BULLETIN du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION BIMESTRIELLE

zoologie

168

N° 244 JUILLET-AOUT 1974

BULLETIN

du

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Directeur : Pr M. Vachon.

Comité directeur : Prs Y. Le Grand, C. Lévi, J. Dorst.

Rédacteur général : Dr M.-L. Bauchot.

Secrétaire de rédaction : Mme P. Dupérier.

Conseiller pour l'illustration : Dr N. Hallé.

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, revue bimestrielle, paraît depuis 1895 et publie des travaux originaux relatifs aux diverses branches de la Science.

Les tomes 1 à 34 (1895-1928), constituant la 1re série, et les tomes 35 à 42 (1929-1970), constituant la 2e série, étaient formés de fascicules regroupant des articles divers.

A partir de 1971, le *Bulletin* 3e série est divisé en six sections (Zoologie — Botanique — Sciences de la Terre — Sciences de l'Homme — Sciences physico-chimiques — Écologie générale) et les articles paraissent, en principe, par fascicules séparés.

S'adresser :

— pour les **échanges,** à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 9062-62) ;

— pour les **abonnements** et les **achats au numéro,** à la Librairie du Muséum 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 17591-12 — Crédit Lyonnais, agence Y-425) ;

— pour tout ce qui concerne la **rédaction,** au Secrétariat du *Bulletin*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

Abonnements pour l'année 1974

Abonnement général : France, 440 F ; Étranger, 484 F.
Zoologie : France, 340 F ; Étranger, 374 F.
Sciences de la Terre : France, 90 F ; Étranger, 99 F.
Botanique : France, 70 F ; Étranger, 77 F.
Écologie générale : France, 60 F ; Étranger, 66 F.
Sciences physico-chimiques : France, 20 F ; Étranger, 22 F.

International Standard Serial Number (ISSN) : 0027-4070.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
3e série, n° 244, juillet-août 1974, Zoologie 168

Harpacticoïdes (Crustacés Copépodes) de l'archipel de Kerguelen 1. Quelques formes mésopsammiques [1]

par Jacques Soyer *

Résumé. — Description de deux genres nouveaux et de onze espèces nouvelles de Copépodes Harpacticoïdes mésopsammiques, récoltés dans les eaux souterraines littorales de l'archipel des Kerguelen (Terres australes françaises). Discussions systématiques. Considérations biogéographiques.

Abstract. — Two new genera and eleven new species of mesopsammal Copepoda Harpacticoida collected in the subterranean littoral waters of the Kerguelen Archipelago (Terres australes françaises) are described with systematics discussions and biogeographical considerations.

Lors d'un séjour en mission d'été dans l'archipel de Kerguelen (Terres australes et antarctiques françaises), nous avons eu l'occasion d'effectuer un certain nombre de prélèvements de faune interstitielle littorale sur les principales plages de la péninsule Courbet ainsi que dans l'anse du Radioleine (massif Gallieni).

Les prises ont été effectuées par la méthode des sondages de Chappuis, à l'aide d'un filet fin de 40 μ de vide de maille. Il s'agissait de prospections préliminaires et aucune donnée sur les caractéristiques physico-chimiques de l'eau et du sédiment n'a été recueillie.

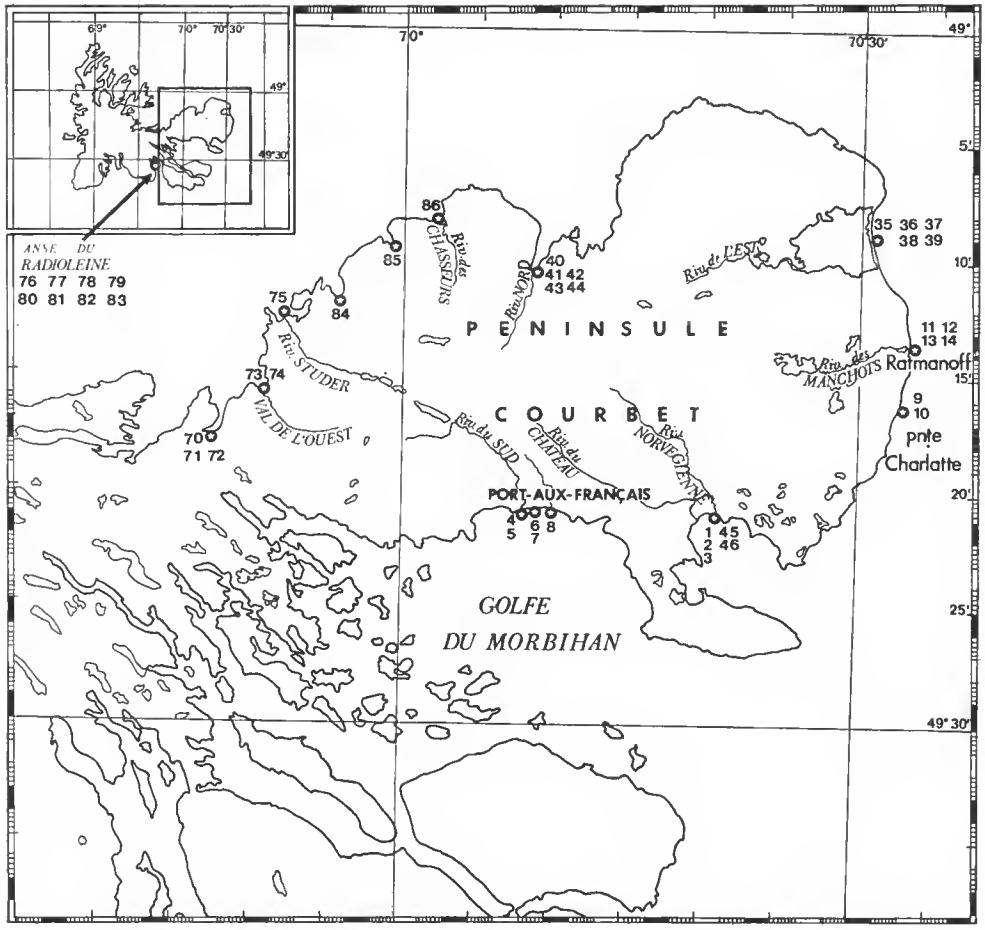
L'examen des 37 prélèvements réalisés en 15 stations a révélé l'existence d'une faunule interstitielle bien diversifiée dont la présence n'avait pas encore été reconnue dans l'archipel ; ses représentants appartiennent aux groupes suivants : Oligochètes, Nématodes, Copépodes Harpacticoïdes, Amphipodes, Tardigrades et Acariens. La présente note ne concerne que les Copépodes Harpacticoïdes, groupe le plus abondant avec les Nématodes. L'étude des autres groupes a été confiée à divers spécialistes.

Liste des stations

Tous les prélèvements ont été effectués dans des sables littoraux, le plus généralement au voisinage des embouchures de rivière (carte 1).

1. Résultats scientifiques de la campagne d'été 1971-1972 Méiobenthos-Ker, organisée par J. Soyer, sous l'égide de la Direction scientifique des Terres australes et antarctiques françaises.

* *Laboratoire Arago, 66650 Banyuls-sur-Mer.*



Péninsule Courbet

Baie de l'Aurore australe (golfe du Morbihan) : rivière du Sud : St. 4 et 5 ; rivière X entre rivière du Sud et rivière des Otaries : St. 6 et 7 ; rivière des Otaries : St. 8.

Baie norvégienne : rivière norvégienne : St. 1, 2, 3, 45 et 46.

Côte est de la péninsule : pointe de l'Estacade : St. 9 et 10.

Cap Ratmanoff : St. 11, 12, 13 et 14 : Morne vert (débouché du lac Marville) : St. 35, 36, 37, 38 et 39.

Côte nord-ouest de la péninsule : rivière du Nord : St. 40, 41, 42, 43, 44 ; Port Kirk : St. 70, 71 et 72 ; anse du Vulcan : St. 73, 74 ; Port Elisabeth : St. 75.

Massif Gallieni

Anse du Radioleine : St. 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83.

Anse Bailey : St. 84.

Anse du Tranchant : St. 85.

Baie Charrier : St. 86.

Sur l'ensemble de ces prélèvements, 32 seulement ont révélé la présence de Copépodes Harpacticoïdes. Les stations 9, 10, 11, 81 et 83 en étaient dépourvues.

Liste des espèces récoltées

Ectinosomidae

Microsetella norvegica (Boeck)

Diosaccidae

Schizopera bradyi n. sp.
Schizopera nichollsi n. sp.

Ameiridae

Nitocra australis n. sp.
Nitocra delaruei n. sp.
Nitocra blochi n. sp.

Paramesochridae

Leptopsyllus dubatyi n. sp.
Kliopsyllus runtzi n. sp.
Rossopsyllus kerguelenensis n. g. n. sp.

Canthocamptidae

Orthopsyllus linearis (Claus)
Epactophanes richardi Mrazek

Cylindropsyllidae

Psammopsyllus tridentatus n. sp.

Ancorabolidae

Laophontodes psammophilus n. sp.
Tapholaophontodes rollandi n. g. n. sp.

Parmi les 14 espèces précédentes, trois ne présentent pas d'intérêt particulier : *Epactophanes richardi* Mrazek est une forme à large distribution géographique, habitant les mousses humides, déjà signalée à Heard, Crozet et Kerguelen en 1908 (Richters) et plus récemment par Chappuis (1943). *Microsetella norvegica* (Boeck) et *Orthopsyllus linearis* (Claus) sont des espèces cosmopolites, l'une bathypélagique, l'autre benthique, reconnues maintes fois dans les eaux antarctiques et subantarctiques (Lang, 1948).

Les 11 formes restantes sont nouvelles pour la Science.

Schizopera bradyi n. sp.

Cette espèce est respectueusement dédiée à G. S. Brady, auquel l'on doit les premiers travaux sur la faunule harpacticoïdienne de l'archipel de Kerguelen.

Matériel examiné

Stations : 1 (1 ♀♀) ; 2 (2 ♀♀) ; 4 (1 ♀) ; 76 (1 ♀).

La présente description est fondée sur l'examen d'une série composée des cinq femelles en notre possession. L'un des deux individus disséqués a été désigné comme holotype (longueur : 495 μ). L'ensemble du matériel étudié est conservé dans la collection personnelle de l'auteur, à l'exception d'un paratype femelle qui a été déposé au Muséum national d'Histoire naturelle (Arthropodes, section des Crustacés) sous le numéro 1973-63.

Description

Taille comprise entre 440 et 495 μ. Corps allongé ; rostre articulé, triangulaire, dépassant largement l'extrémité du premier article de l'antennule. Segments du céphalosome et du métasome sans ornementation. Urosome avec ornementation complexe (fig. 1, A, B). Tous les segments présentent une forte spinulation à leur bord postérieur, légèrement plus faible en position ventrale. U 1 et U 2 soudés ; la suture est visible latéralement et dorsalement. Ornementation composée de nombreux peignes de fines spinules et denticules en position dorsale, réduite à une rangée continue ventralement. U 3 et U 4 présentent le même type d'ornementation : dorsalement, elle est très riche avec de nombreux peignes ; ventralement, elle se réduit à trois rangées de fines spinules. Pseudo-operculum bien marqué, garni de longues spinules. U 5 également pourvu de peignes de spinules à la face dorsale et d'une rangée sinueuse de spinules à la face ventrale. Le segment présente la forte spinulation habituelle à la base des rames furcales. Rames furcales environ cinq fois plus longues que larges, légèrement divergentes (fig. 1, C). La surface des rames montre une très fine spinulation généralement dispersée, mais pouvant parfois constituer de véritables peignes. Bord externe du rameau avec une courte soie en bulbe, très caractéristique, accompagnée d'une soie fine. Apex armé de deux soies courtes, tronquées, et d'une soie fine interne. Dorsalement, l'emplanture de ces soies est protégée par un peigne de fortes spinules. Au bord interne, et en position dorsale, on observe une soie à base.

Antennule (fig. 1, D) : allongée, assez grêle, composée de huit articles. Chétotaxie complexe (cf. figure). Articles 1 et 2 les plus longs ; articles 3, 4, 5, 6 et 7 subégaux. Article distal environ deux fois plus long que le précédent. Aesthétasques et soies accessoires portés par le quatrième et le dernier article. Les deux derniers articles présentent au bord externe quelques soies à base.

Antenne (fig. 1, E) : coxa courte et nue. Allobasis plus long que l'endopodite, portant une soie interne, barbelée. Exopodite de deux articles subégaux, avec respectivement une et deux soies finement barbelées. Endopodite armé de spinules, de trois forts crochets, de quatre soies géniculées dont la plus grosse, ciliée, montre une base commune à une soie fine et enfin une soie fine également.

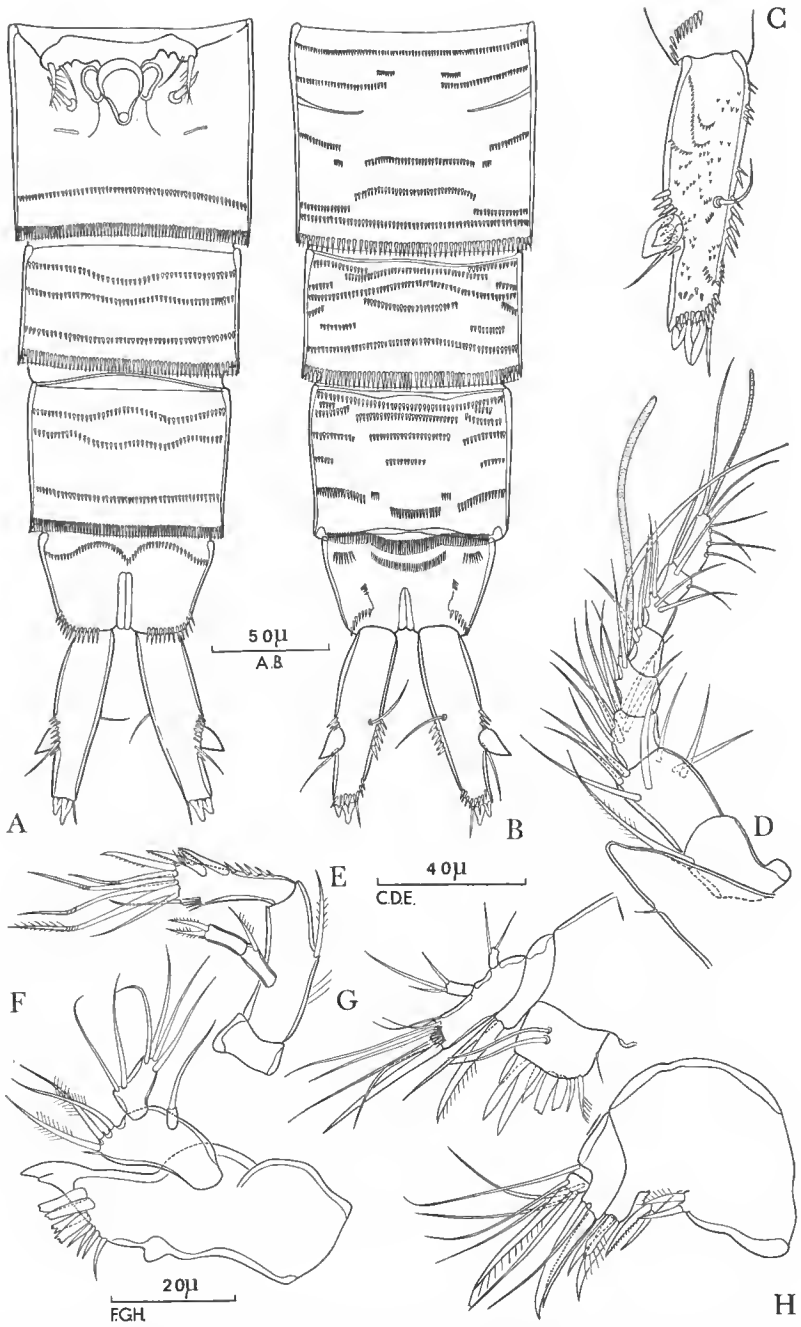


Fig. 1. — *Schizopera bradyi* n. sp. : A, urosome (vue ventrale) ; B, urosome (vue dorsale) ; C, rame fureale ; D, antennule (femelle) ; E, antenne ; F, mandibule ; G, maxillule ; H, maxille.

Mandibule (fig. 1, F) : précoxa forte avec une pars incisiva bi- (tri- ?) dentée, quatre dents fortes, trois courtes épines et une soie barbelée. Coxa portant trois soies fines et légèrement plumeuses à son apex. Exopodite réduit, d'un seul article porteur d'une soie. Endopodite de petite taille également, armé de six soies.

Maxillule (fig. 1, G) : arthrite de la précoxa avec deux soies de surface, six épines fortes en crochets, une courte soie et une soie forte barbelée. Une soie fine est implantée au bord proximal. Coxa avec deux forts addendes terminaux. Basis dont l'apex porte une rangée de spinules et sept soies terminales. Endopodite et exopodite réduits, le premier avec trois courtes soies fines, le second avec deux addendes.

Maxille (fig. 1, H) : syncoxa avec trois endites, les deux proximaux armés de deux addendes, le dernier de trois. Basis avec deux longs crochets et une soie fine. Endopodite de deux articles portant, le proximal trois, le distal cinq soies.

Maxillipède (fig. 2, A) : coxa réduite, inerme. Basis court également, portant à son apex deux addendes barbelés. Premier article de l'endopodite avec le bord interne garni d'une rangée de fortes spinules et portant deux soies fines, plumeuses, la distale la plus forte. Second article avec trois addendes dont un crochet fort, plus court que le premier article de l'endopodite.

P1-P4 (fig. 2, B, C, D, E) : P1 préhensile. Basis avec deux peignes de spinules et deux fortes épines aux coins interne et externe. Rame externe triarticulée ; articles 1 et 2 avec épine externe mais sans soie interne. Article distal avec deux addendes externes et deux apicaux. Premier article de l'endopodite plus long que les deux suivants réunis, dépassant légèrement les deux premiers articles de l'exopodite ; il porte une soie longue implantée au tiers supérieur interne. Article médian ne portant que des spinules. Article distal avec un long crochet, un très long addende génículé et cilié et une courte soie interne. P2-P4 à rames triarticulées, l'endopodite légèrement plus court que l'exopodite. Basis portant une forte épine ou une soie fine externe. La chétotaxie est indiquée dans le tableau suivant :

		1	2	3
P2	Exp.	0	1	0.2.2
	End.	0	1	1.2.1
P3	Exp.	0	1	0.2.2
	End.	1	1	1.1.1
P4	Exp.	0	1	0.2.2
	End.	1	1	1.1.1

P5 (fig. 2, F) : baséoendopodite à lobe interne bien marqué, atteignant le milieu de l'exopodite, et portant quatre soies subégales, plumeuses. Prolongement externe muni d'une longue et fine soie plumeuse. Exopodite oblong, une fois et demie plus long que large, armé de six soies plumeuses : trois externes courtes et fortes, une longue apicale et deux internes.

Discussion

Schizopera bradyi n. sp. se rapproche de la forme *S. minuta* Noodt récoltée dans les sables de la baie de Biscaye, en particulier par la morphologie de ses rames furcales et la P5. Cependant, elle s'en distingue par la chétotaxie de l'endopodite de P4, dont l'article distal porte ici trois soies.

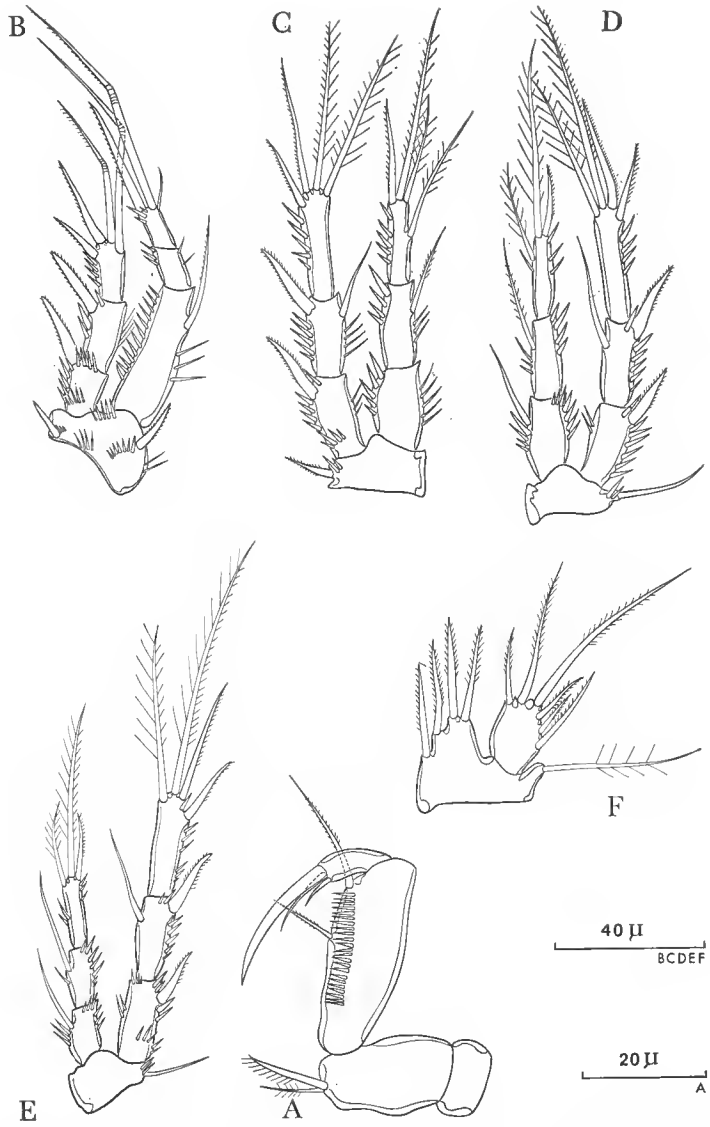


Fig. 2. — *Schizopera bradyi* n. sp. : A, maxillipède ; B, P1 ; C, P2 ; D, P3 ; E, P4 ; F, P5.

Schizopera nichollsi n. sp.

Cette forme est respectueusement dédiée à A. G. Nicholls, dont la plupart des travaux sont consacrés à la faunule harpacticoïdienne des côtes d'Australie.

Matériel examiné

Stations : 4 (1 ♂) ; 76 (1 ♀) ; 77 (5 ♀, 6 ♀♀, 2 ♂♂) ; 78 (1 ♀) ; 79 (1 ♂) ; 80 (1 ♀♀) ; 82 (1 ♂).

La présente description est fondée sur l'examen de cinq individus (trois femelles, deux mâles) récoltés à la station 77. Un des deux exemplaires femelles disséqués a été désigné comme holotype (longueur : 435 μ). L'ensemble du matériel étudié est conservé dans la collection personnelle de l'auteur, à l'exception d'un paratype femelle déposé dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle (Arthropodes, section des Crustacés) sous le numéro 1973-64.

Description

Femelle

La taille des sept exemplaires en notre possession était comprise entre 397 et 576 μ. Corps allongé, avec un rostre triangulaire atteignant l'extrémité du second article de l'antennule (fig. 3, B). Segments du céphalosome et du métasome sans ornementation. Ornementation des segments de l'urosome complexe. Dernier segment présentant deux peignes latéraux de spinules et la rangée habituelle à la base des rames furcales. Pseudo-operculum bien marqué, à bord libre légèrement cilié. Rames furcales deux fois plus longues que larges, montrant quelques peignes de spinules en position dorsale (fig. 3, A). Bord externe armé d'une forte épine et d'une soie fine implantée à la moitié de la rame. Face dorsale avec soie articulée. Apex portant deux soies dont l'interne est la plus forte. L'emplanture de ces deux soies est protégée par de courtes spinules.

Antennule (fig. 3, B) : composée de huit articles. Chétotaxie indiquée sur la figure. Premier article inerme. Aesthétasque principal et soie accompagnatrice portés par le quatrième article. Présence de soies articulées au bord externe des articles 7 et 8 ; ce dernier présente également un aesthétasque fin et une soie accompagnatrice.

Antenne (fig. 3, C) : coxa courte, nue ; allobasis plus long que l'endopodite, portant une soie interne ciliée. Exopodite de deux articles subégaux armés respectivement d'une soie ciliée et de trois addendes distaux. Endopodite dont le bord interne est garni de spinules et présente trois forts crochets. Apex armé de quatre longues soies géniculées dont une possède une base commune avec une soie simple et une soie fine.

Mandibule (fig. 3, D) : précoxa forte, avec pars molaris bien marquée ; pars incisiva tridentée. Autres épines comme représentées sur la figure. Coxa triangulaire portant trois soies plumeuses. Exopodite réduit, d'un seul article portant une soie fine. Endopodite, uniarticulé, portant deux soies au bord interne et cinq soies apicales.

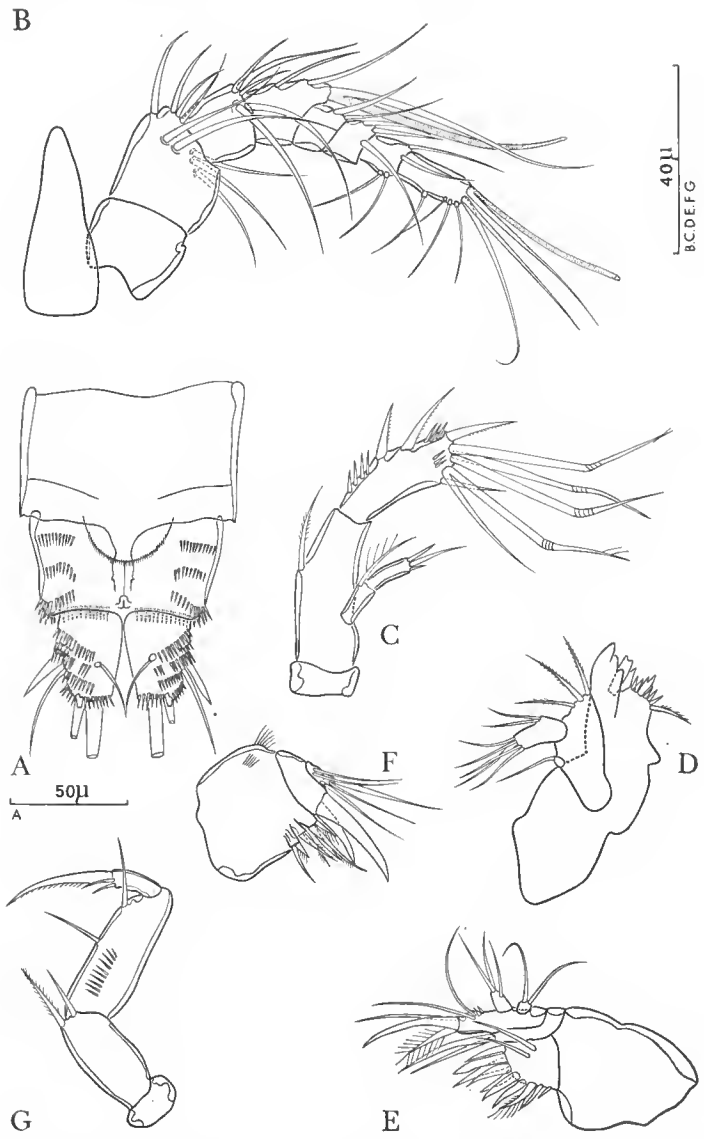


Fig. 3. — *Schizopera nichollsi* n. sp. : A, rames furcales ; B, antennule ; C, antenne ; D, mandibule ; E, maxillule ; F, maxille ; G, maxillipède.

Maxillule (fig. 3, E) : arthrite de la précoxa avec sept épines en crochet, une épine fortement barbelée, une épine simple, une épinule et les deux soies de surface habituelles. Coxa avec deux forts addendes distaux. Basis armé d'un fort crochet, une épine barbelée et trois soies fines. Endopodite légèrement plus développé que l'exopodite, portant trois soies fines ; exopodite armé de deux soies.

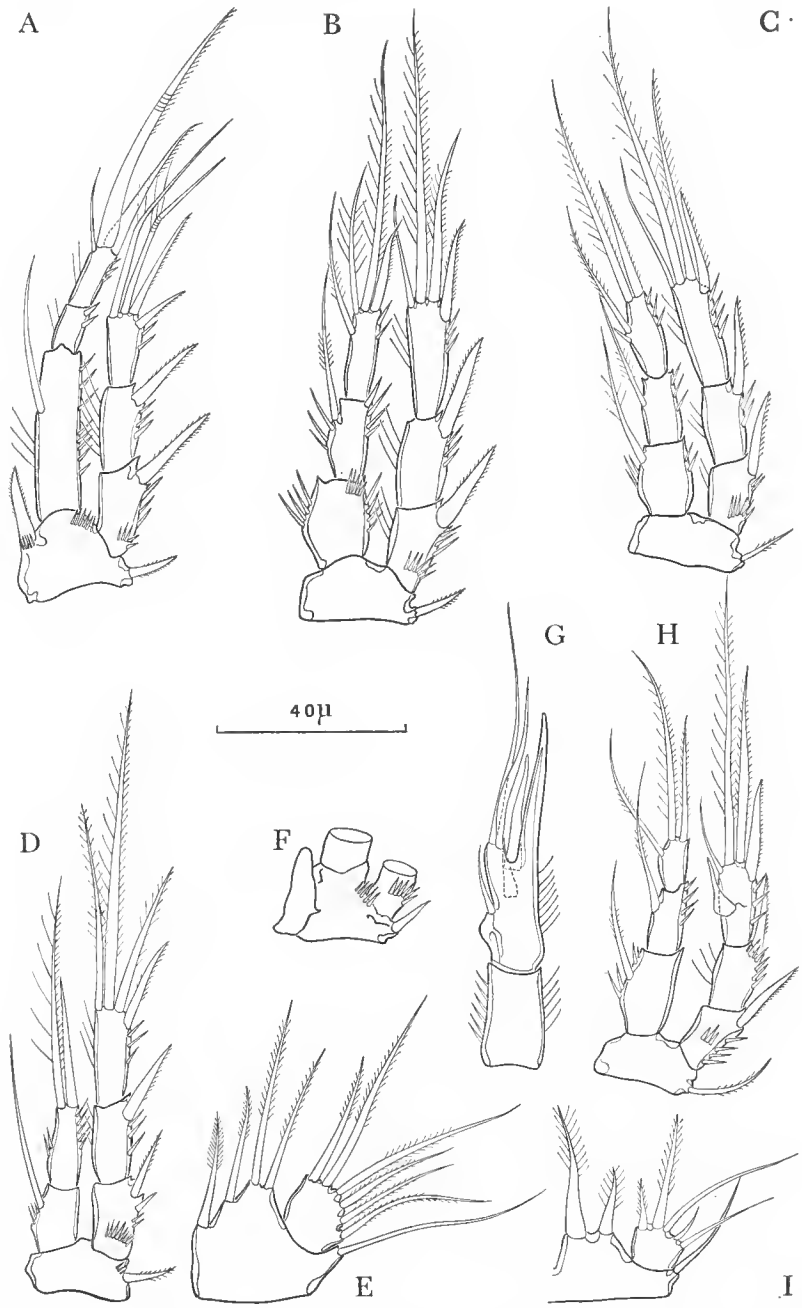


Fig. 4. — *Schizopera nichollsi* n. sp. : A, P1 ; B, P2 ; C, P3 ; D, P4 ; E, P5 ; F, basipodite de P1 mâle ; G, endopodite de P2 mâle ; H, P3 mâle ; I, P5.

Maxille (fig. 3, F) : syncoxa avec trois endites, portant respectivement deux, deux et trois endites. Basis avec deux forts crochets. Endopodite de deux articles, armés de trois et deux soies.

Maxillipède (fig. 3, G) : coxa réduite, inerme. Basis allongé, portant deux soies, dont l'une barbelée, à son apex. Premier article de l'endopodite avec rangée de spinules et deux soies fines. Second article avec un fort addende en crochet et deux courtes soies.

P1-P4 (fig. 4, A, B, C, D) : P1 préhensile. Basis portant une forte épine au coin interne et une épine plus courte au coin externe. Endopodite composé de trois articles. Premier allongé, dépassant largement l'extrémité du second article de l'exopodite, portant une soie implantée aux deux tiers distaux du bord interne. Article médian court, avec spinules, article terminal armé de deux longs crochets et d'une fine soie. Exopodite triarticulé ; les deux premiers articles sans soie interne, l'article distal avec deux épines externes et deux soies géniculées apicales. P2-P3 avec exopodite et endopodite triarticulés. P4 avec exopodite triarticulé et endopodite de deux articles. La chétotaxie est résumée dans le tableau suivant :

		1	2	3
P2	Exp.	0	0	0.2.2
	End.	0	1	1.2.1
P3	Exp.	0	0	0.2.2
	End.	1	1	1.1.1
P4	Exp.	0	0	0.2.2
	End.	1	(1, à droite) 1.1	—

P5 (fig. 4, E) : baséoendopodite à lobe interne bien marqué, large, portant quatre soies barbelées : les deux internes sont plus courtes que les externes. Exopodite aussi long que large, armé de six soies plumeuses.

Mâle

Le mâle en notre possession mesurait 435 μ. La morphologie générale est identique à celle de la femelle. Le dimorphisme sexuel porte sur l'antennule, le basipodite de P1, l'endopodite de P2, l'article distal de l'exopodite de P3 et la P5.

Antennules : haplocères.

Basipodite de P1 (fig. 4, F) : l'épine interne est transformée en un éperon à pointe mousse.

Endopodite de P2 (fig. 4, G) : transformé (cf. figure) en appendice préhensile.

P3 (fig. 4, H) : l'article distal de l'exopodite montre en position interne l'écaille hyaline habituelle.

P5 (fig. 4, I) : baséoendopodites confluents. Lobe interne peu marqué, porteur de deux fortes soies barbelées. Exopodite quadrangulaire, dépassant légèrement le lobe interne et armé de deux soies fortes, barbelées, et de trois soies fines en position externe.

Discussion

A notre connaissance, trois espèces de *Schizopera* seulement présentent un endopodite de P4 biartieulé : *Sch. arenicola* Chappuis et Serban, *Sch. gauldi* Chappuis et Roueh et *Sch. varnensis* Apostolov. *Sch. nichollsi* n. sp. se distingue de *Sch. gauldi* par la présence d'un endopodite de P1 triartieulé. Elle se distingue également de *Sch. arenicola* par l'armature des artieles distaux des endopodites P2-P3 plus complète, et par la présence d'une soie interne sur l'article proximal de l'endopodite de P4. La ehétotaxie de *Sch. varnensis* est également différente de celle que nous avons observée ehez *Sch. nichollsi* n. sp. : la forme de mer Noire ne possède pas de soie interne à l'artiele médian de l'endopodite de P2, dont le distal, par ailleurs, n'est armé que de trois addendes. L'artiele proximal de l'endopodite de P3 ne présente pas de soie interne, tandis que l'article distal ne porte que deux soies ; la morphologie de P5, enfin, est très différente dans les deux espèees.

Nitocra australis n. sp.

Matériel examiné

Stations : 1 (1 ♀♀, 1 ♂♂) ; 45 (9 ♀) ; 42 (5 ♀, 2 ♂♂) ; 43 (eommun) ; 44 (2 ♀, 1 ♀♀, 1 ♂) ; 70 (7 ♀, 2 ♀♀, 4 ♂♂, 1 ♂) ; 71 (1 ♀, 1 ♀♀) ; 72 (1 ♀) ; 76 (eommun) ; 77 (2 ♀).

La présente description est fondée sur l'examen de 13 individus (sept femelles, six mâles). Une des femelles disséquées a été désignée eomme holotype (long. : 590 μ, st. 45). L'ensemble du matériel étudié est eonservé dans la eolleetion personnelle de l'auteur à l'exeeption d'un paratype de ehaque sexe provenant de la station 42, déposés au Muséum national d'Histoire naturelle (Arthropodes, seetion des Crustacés) sous le numéro 1973-56.

Description

Femelle

Taille eomprise entre 408 et 626 μ. Corps élaneé, avee rostre non artieulé, eourt. Céphalosome et segments du métasome sans ornementation. Urosome avec ornementation complexe (fig. 5, A, B, C). U 1 et U 2 ineomplètement soudés ; la suture est marquée par un bourrelet ehitineux sur la faee dorsale. U 1 avee rangée dorsale de fines spinules. U 2 avee deux rangées de spinules latéro-dorsales et un peigne ventral. U 3 avec peignes latéraux au milieu du segment, latéro-dorsaux et ventral au bord postérieur. U 4 avee ornementation limitée à un grand peigne latéral. U 5 portant deux peignes latéraux et un peigne ventral de fines spinules. Rangées de spinules au bord postérieur, les dorsales plus fortes. Opereule anal avee une forte spinulation au bord libre. Rames fureales plus larges que longues, portant en plus des deux soies apieales bien développées, une soie interne apieale, trois soies inégales externes, une soie à base articulée dorsale. Quelques spinules sont implantées à la base des soies externes et internes (fig. 6, A).

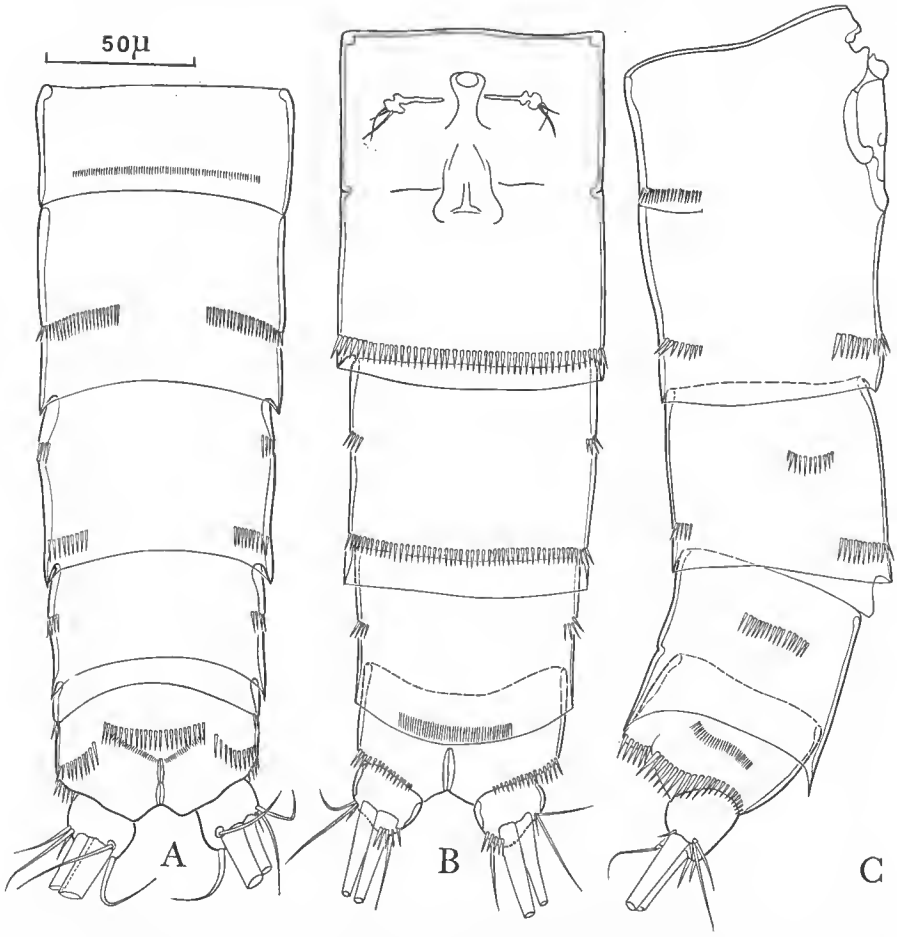


Fig. 5. — *Nitocra australis* n. sp. : A, urosome (vue dorsale) ; B, urosome (vue ventrale) ; C, urosome (vue latérale).

Antennule (fig. 6, B) : composée de huit articles ; les deux premiers articles sont subégaux, aussi longs que le troisième et le quatrième réunis. Aesthétasque et sa soie accompagnatrice portés par le quatrième segment. Segment distal portant également un aesthétasque fin et une soie accompagnatrice. Les deux derniers segments montrent au bord postérieur quelques soies fines à base articulée.

Antenne (fig. 6, C) : coxa petite, nue. Basis avec quelques spinules au bord distal antérieur. Exopodite d'un seul article portant trois addendes. Premier segment de l'endopodite allongé et nu. Article distal avec quelques spinules au bord antérieur proximal et armé de trois forts crochets et de cinq soies géniculées. La soie en position postérieure est la plus développée et présente une base commune avec une courte soie fine.

Mandibule (fig. 6, D) : précoxa allongée, avec pars incisiva tridentée et une série de

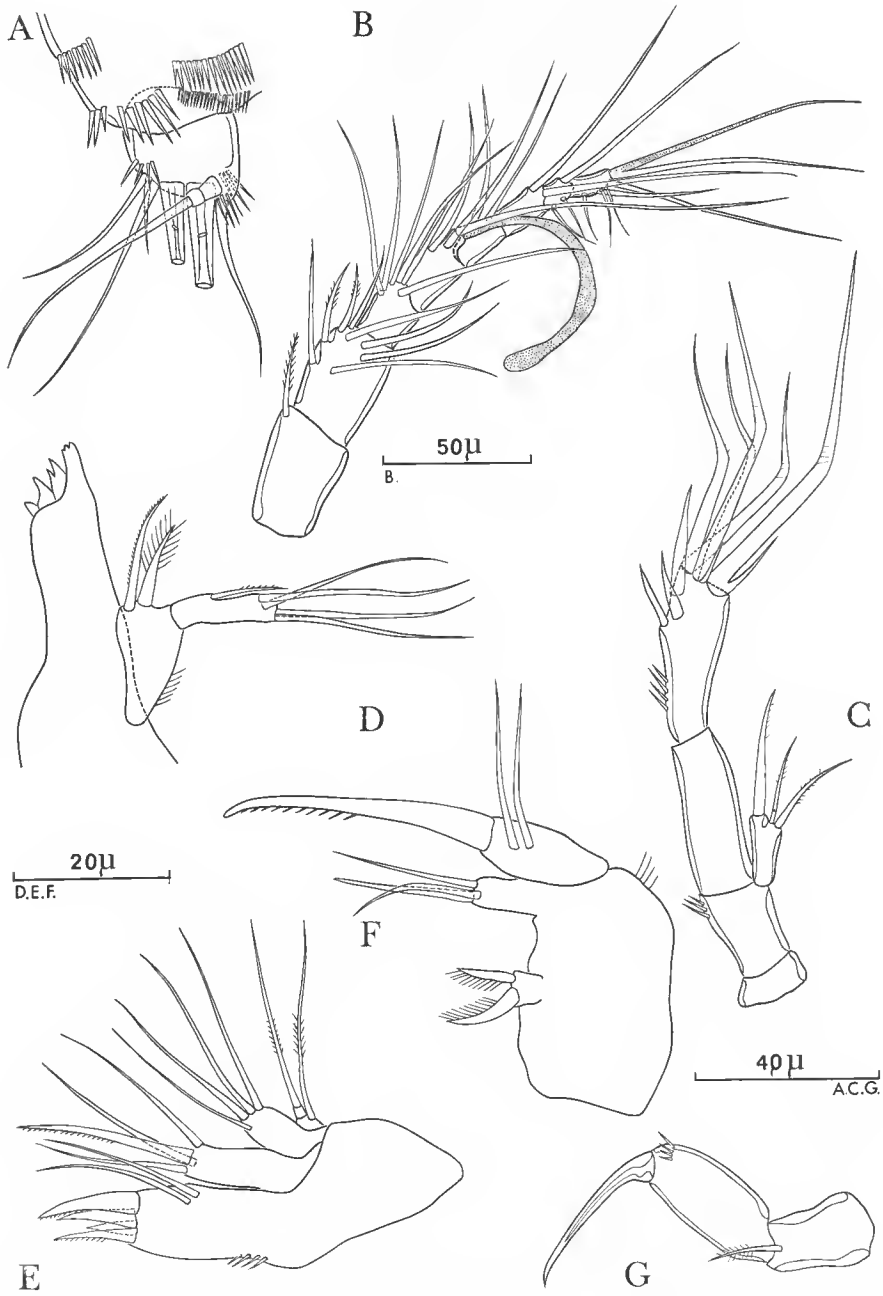


Fig. 6. — *Nitocra australis* n. sp. : A, rame furcale; B, antennule ; C, antenne ; D, mandibule ; E, maxillule ; F, maxille ; G, maxillipède.

dents. Coxa-basis triangulaire, portant deux fortes soies plumeuses à son apex. Endopodite allongé avec une soie implantée au milieu du bord interne et quatre soies apicales.

Maxillule (fig. 6, E) : arthrite de la précoxa allongé portant quatre crochets distaux et deux soies fines de surface. Coxa armée d'un fort addende en crochet et de trois soies fines. Basis avec quatre soies apicales. Exopodite (?) de deux articles portant chacun une soie.

Maxille (fig. 6, F) : syncoxa avec deux endites portant, le proximal, deux addendes courts et barbelés, le second, trois soies fines. Basis armé d'un très fort crochet et deux soies fines, représentant sans doute l'endopodite absent.

Maxillipède (fig. 6, G) : basis avec une soie distale plumeuse. Premier segment de l'endopodite oblong, avec une courte rangée de spinules. Article distal avec un fort crochet.

P1-P4 (fig. 7, A, B, C, D) : P1 préhensile. Exopodite et endopodite triarticulés. Premier segment de l'endopodite allongé, atteignant l'extrémité de l'exopodite ; il porte une soie plumeuse interne implantée au tiers distal. Articles médian et distal subégaux, courts ; le médian porte une soie plumeuse. L'article distal est armé de trois addendes : deux crochets inégaux et une soie fine. Article proximal de l'exopodite dépourvu de soie interne. Article médian avec soie interne ; article distal armé de cinq addendes ; les deux apicaux sont géniculés.

P2-P4 à deux rames triarticulées ; l'endopodite est nettement plus court que l'exopodite. La chétotaxie est résumée dans le tableau suivant :

		1	2	3
P2	Exp.	0	1	2.2.3
	End.	1	1	1.2.1
P3	Exp.	0	1	2.2.3
	End.	1	1	2.2.1
P4	Exp.	0	1	2.2.3
	End.	1	1	2.2.1

P5 (fig. 7, E) : bien développée. Baséoendopodite à lobe interne large, ne dépassant pas le milieu de l'exopodite ; il porte cinq soies plumeuses. Les trois internes, subégales, sont courtes. L'exopodite est une fois et demie plus long que large ; il présente cinq soies plumeuses. La soie apicale externe est longue ; la soie apicale interne et les deux soies externes distales sont plus courtes, subégales. La soie externe proximale est nettement plus réduite.

Mâle

Taille : 450-472 μ. Ornementation de l'urosome identique à celle de la femelle.

Épine interne du basipodite de P1 transformée (fig. 7, F).

P1-P4 : identiques à celles de la femelle.

P5 (fig. 7, G) : baséoendopodites confluents ; lobe interne peu marqué, portant quatre

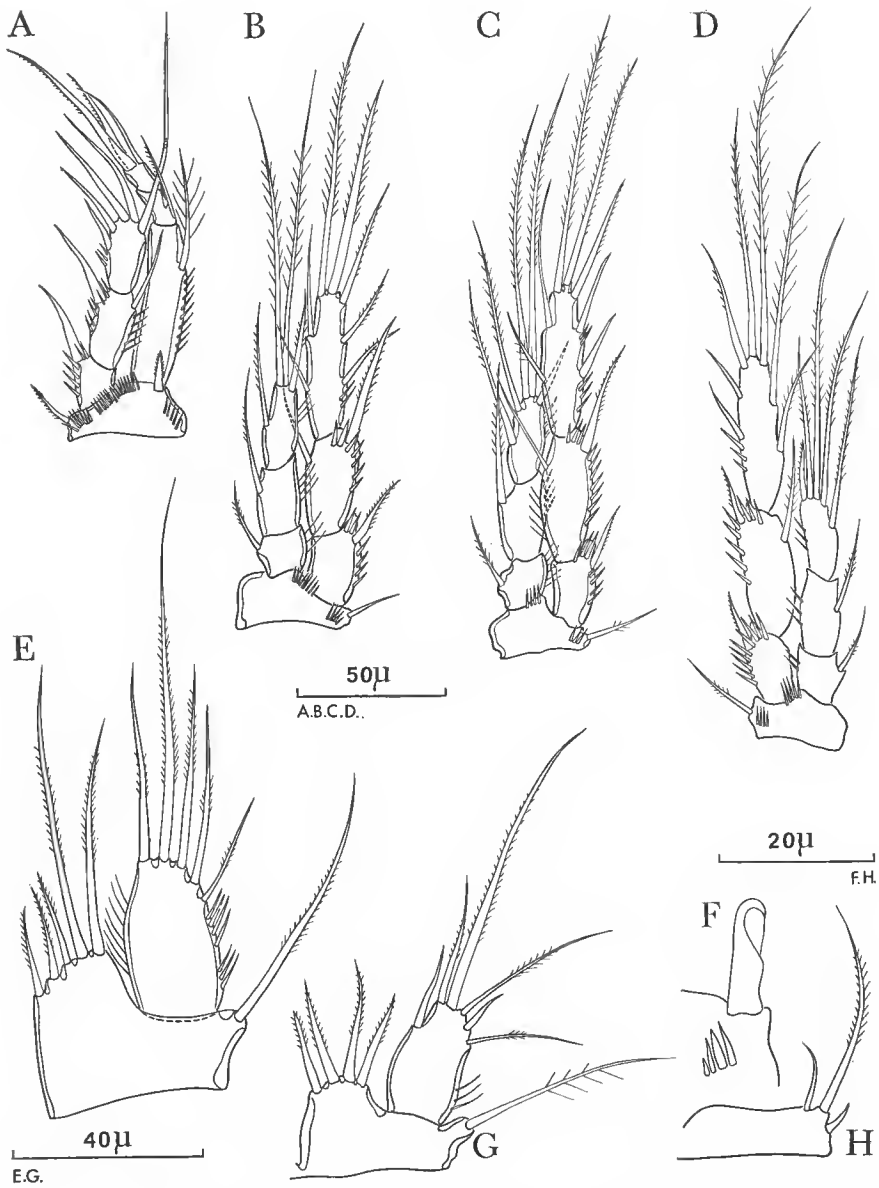


Fig. 7. — *Nitocra australis* n. sp. : A, P1 ; B, P2 ; C, P3 ; D, P4 ; E, P5 ; F, épine interne du basipodite de P1 mâle ; G, P5 mâle ; H, P6 mâle.

soies fortes, subégales, plumeuses. Exopodite de même forme que celui de la femelle, portant six soies : interne forte, médiane externe spiniforme.

P6 (fig. 7, H) : en plaque ; elles portent chacune une longue soie plumeuse, une courte épine externe et une soie fine interne.

Discussion

Nitocra australis n. sp. se montre originale par la chétotaxie de ses pattes thoraciques qui présentent une soie interne au premier article de l'endopodite de P3-P4 et par la morphologie de la P5.

Remarques

Cette forme est présente dans la plupart des stations prospectées. L'examen du nombreux matériel en notre possession a montré l'existence de deux classes de taille chez la femelle, correspondant à 430 et à 620 µ de longueur moyenne. Lang (1965) signale le même phénomène chez *N. affinis* Gurney f. *californica* Lang.

Nitocra delaruei n. sp.

Cette espèce est respectueusement dédiée au grand naturaliste Aubert de la Rüe, auteur de nombreux ouvrages scientifiques sur les Terres australes françaises.

Matériel examiné

Stations : 70 (1 ♀♀) ; 72 (1 ♀♀) ; 79 (1 ♂♂) ; 85 (2 ♀♀, 2 ♂).

La présente description est fondée sur l'examen de six individus (trois femelles, trois mâles). La femelle disséquée a été désignée comme holotype (610 µ, st. 72). L'ensemble du matériel étudié est conservé dans la collection personnelle de l'auteur, à l'exception d'un paratype femelle récolté à la station 85, déposé au Muséum national d'Histoire naturelle (Arthropodes, section des Crustacés) sous le numéro 1973-58.

Description

Femelle

Taille : 606-620 µ. Morphologie générale conforme à celle du genre. Rostre court, non articulé. Céphalosome et segments du métasome dépourvus d'ornementation. Urosome avec rangées de spinules ventrales (fig. 8, A). U 1 et U 2 soudés imparfaitement latéralement ; U 1 montre une rangée médiane de spinules. U 2 et U 3 avec le même type d'ornementation. U 4 avec un peigne médian de quelques spinules. U 5 montrant deux peignes latéroventraux au tiers antérieur du segment et des spinules ventrales et latérales autour de la base des rames furcales. Rames furcales courtes, deux fois plus larges que longues ; soies

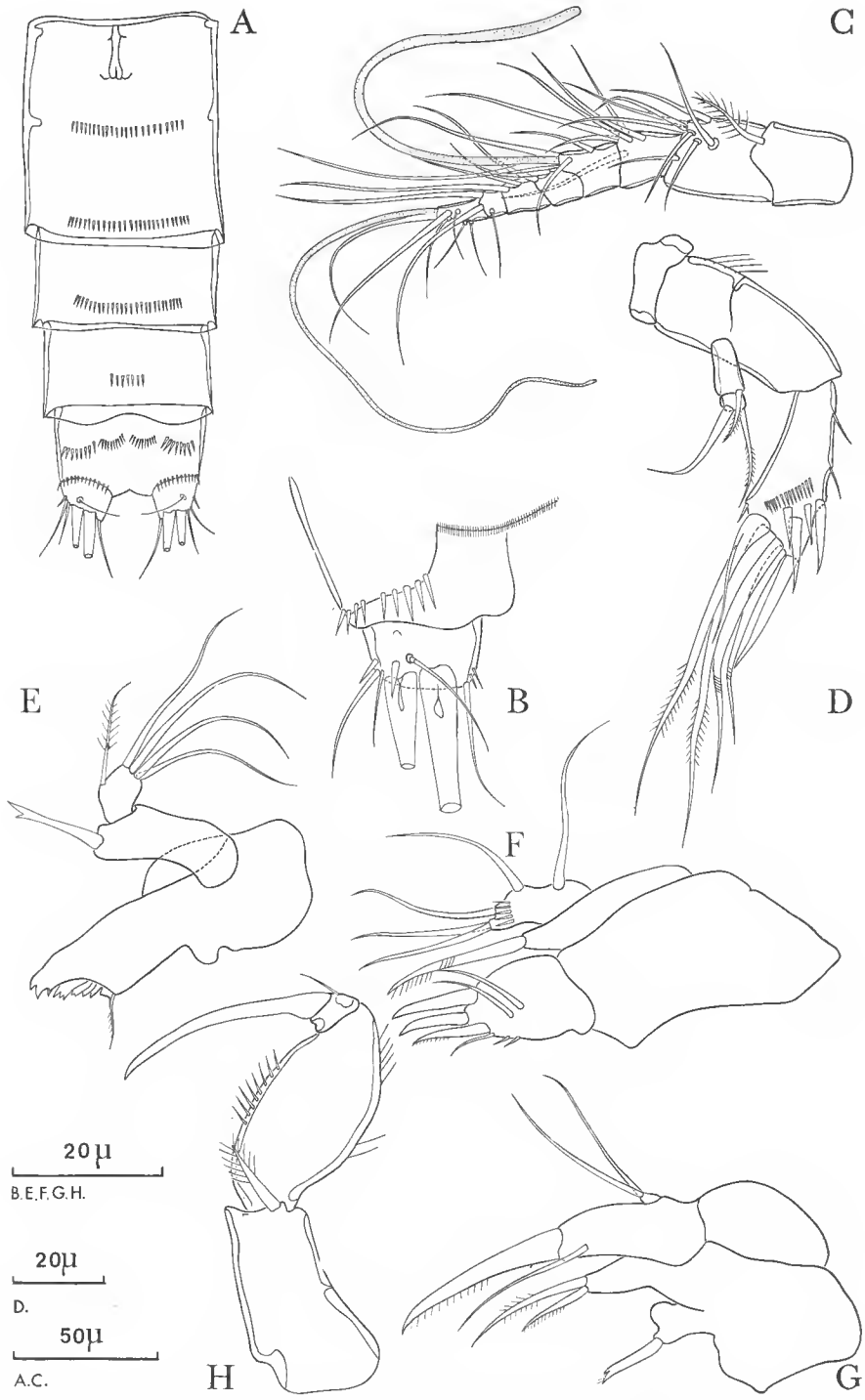


Fig. 8. — *Nitocra delaruei* n. sp. : A, urosome (vue ventrale) ; B, rame furcale ; C, antennule ; D, antenne ; E, mandibule ; F, maxillule ; G, maxille ; H, maxillipède.

apicales bien développées, l'interne la plus forte. Bord externe avec deux fines soies et quelques spinules. Bord interne avec une soie fine et quelques spinules ; soie dorsale articulée (fig. 8, B).

Antennule (fig. 8, C) : composée de huit articles, grêles. Les deux premiers segments subégaux ; le premier présente une soie unique barbelée. Aesthétasque principal avec sa soie accompagnatrice portés par le 4e. Pénultième article portant une soie à base articulée ; article distal avec soies articulées et aesthétasque avec une soie accompagnatrice.

Antenne (fig. 8, D) : coxa nue. Basis portant l'exopodite de deux articles ; le premier est armé d'une forte soie barbelée, le second avec deux addendes. Premier article inerme, deuxième article avec une armature complexe : trois forts crochets et spinules au coin distal antérieur, quatre soies géniculées ciliées, dont la plus forte, externe, a une base commune avec une fine soie.

Mandibule (fig. 8, E) : précoxa allongée, avec pars incisiva tridentée, une série de dents de morphologie diverse et une fine soie ciliée. Coxa-basis fort, armé d'un seul addende, fourchu à son extrémité. Exopodite absent. Endopodite d'un seul article, armé de cinq soies dont l'interne est ciliée.

Maxillule (fig. 8, F) : arthrite de la précoxa portant trois crochets forts, une épine longue et deux courtes épinules : les soies de surface sont implantées en position basse. Coxa armée d'un long crochet cilié. Endo- et exopodite absents. Basis armé de trois soies fines et d'une rangée de spinules apicales, et portant deux soies isolées, représentant sans doute l'endo- et l'exopodite.

Maxille (fig. 8, G) : syncoxa à deux endites ; le premier porte un seul addende barbelé et présente un lobe arrondi. Le second est armé de deux fortes soies ciliées. Basis armé d'un très fort crochet et d'une soie. Endopodite uniarticulé avec deux soies fines.

Maxillipède (fig. 8, H) : basis armé d'une forte soie barbelée apicale. Premier article de l'endopodite avec une rangée de spinules internes et quelques poils externes. Article distal avec un fort crochet aussi long que le premier article et une fine soie.

P1-P4 (fig. 9, A, B, C, D) : P1 préhensile. Basis armé d'une forte soie externe et d'une épine interne. Exopodite de trois articles n'atteignant pas l'extrémité du premier article de l'endopodite. Le médian ne présente pas de soie interne ; le distal est armé de cinq addendes, dont les deux internes, plus fins, sont géniculés. Endopodite triarticulé. L'article proximal porte une soie interne implantée en position distale. Médian plus court que le distal avec quelques spinules externes et une soie fine ciliée interne. Article distal avec trois addendes apicaux dont un fort crochet.

P2-P4 à deux rames triarticulées. La chétotaxie est résumée dans le tableau suivant :

		1	2	3
P2	End.	1	1	1.2.1
	Exp.	0	1	1.2.3
P3	End.	1	1	3.2.1
	Exp.	0	1	1.2.3
P4	End.	1	1	2.2.1
	Exp.	0	1	3.2.3

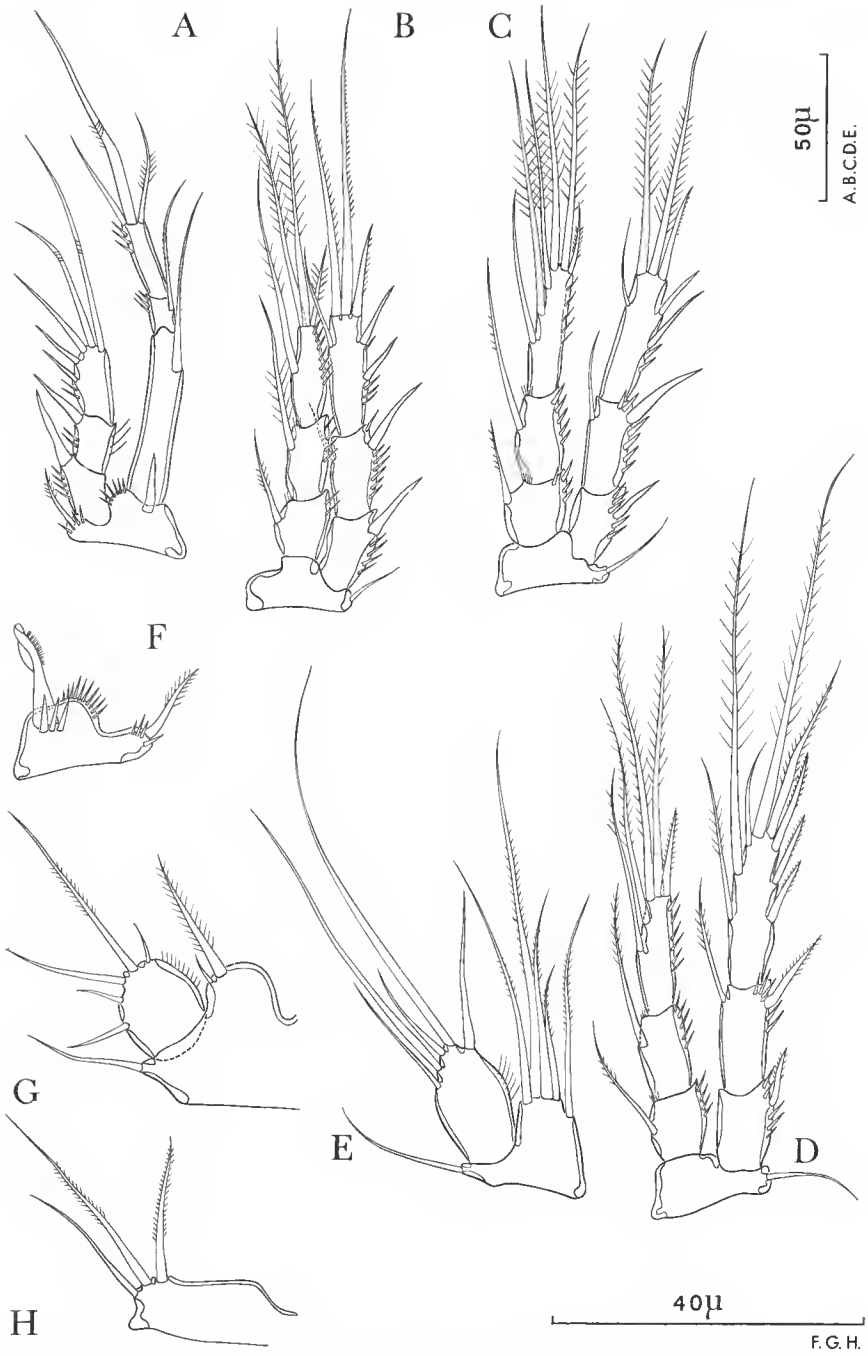


Fig. 9. — *Nitocra delaruei* n. sp. : A, P1 ; B, P2 ; C, P3 ; D, P4 ; E, P5 ; F, basipodite de P1 mâle ; G, P5 mâle ; H, P6 mâle.

P5 (fig. 9, E) : baséoendopodite à lobe interne bien marqué, ne dépassant pas le milieu de l'exopodite, armé de cinq soies ciliées ; la médiane externe est la plus développée. Exopodite oblong, deux fois plus long que large, armé également de cinq soies ; l'apicale et la médiane externe sont les plus longues.

Mâle

Taille comprise entre 490 et 510 µ. L'ornementation des segments de l'urosome est semblable à celle de la femelle ; seule la rangée médiane du premier segment de l'urosome manque. Le dimorphisme sexuel affecte l'antennule, le basipodite de P1, P5 et P6. Les pattes P2-P4 sont semblables dans les deux sexes.

Antennule : subchirocère, elle est composée de neuf articles (?).

P1 (fig. 9, F) : l'épine interne du basipodite est plus forte que chez la femelle et transformée de la manière habituelle.

P5-P6 (fig. 9, G, H) : les baséoendopodites sont confluents sur la ligne médiane. Le lobe interne bien marqué porte deux soies dont l'interne est bien développée, l'externe rudimentaire. L'exopodite est légèrement plus long que large ; il porte cinq soies inégales ; la médiane externe et l'apicale interne sont réduites. P6 est en plaque et porte trois longues soies ciliées.

Discussion

N. delaruei n. sp., comme *N. reducta* Schaeffer, ne possède pas de soie interne à l'article médian de l'exopodite de P1. Cependant la chétotaxie des pattes P2-P4 est ici beaucoup plus complète : présence d'une soie interne sur les premiers et seconds articles des endopodites, et sur l'article médian des exopodites ; enfin, présence d'une soie interne sur l'article distal de l'exopodite de P2-P3 et de trois soies internes sur le même article de P4. Cette dernière chétotaxie est à notre connaissance unique dans le genre. Enfin la P5 de la femelle porte cinq soies et non six.

Nitocra blochi n. sp.

C'est très amicalement que nous dédions cette forme à M. J.-P. Bloch, Directeur scientifique des Terres australes et antarctiques françaises.

Matériel examiné

Stations : 5 (3 ♀) ; 6 (commun) ; 7 (2 ♀, 3 ♀♀, 2 ♂♂) ; 8 (10 ♀♀, 5 ♀).

La présente description est fondée sur l'examen de 20 individus (13 femelles, sept mâles). Une des trois femelles disséquées a été désignée comme holotype (longueur : 410 µ, st. 7). L'ensemble de ce matériel est conservé dans la collection personnelle de l'auteur à l'exception de trois paratypes femelles récoltés à la station 7, déposés au Muséum national d'Histoire naturelle (Arthropodes, section des Crustacés) sous le numéro 1973-57.

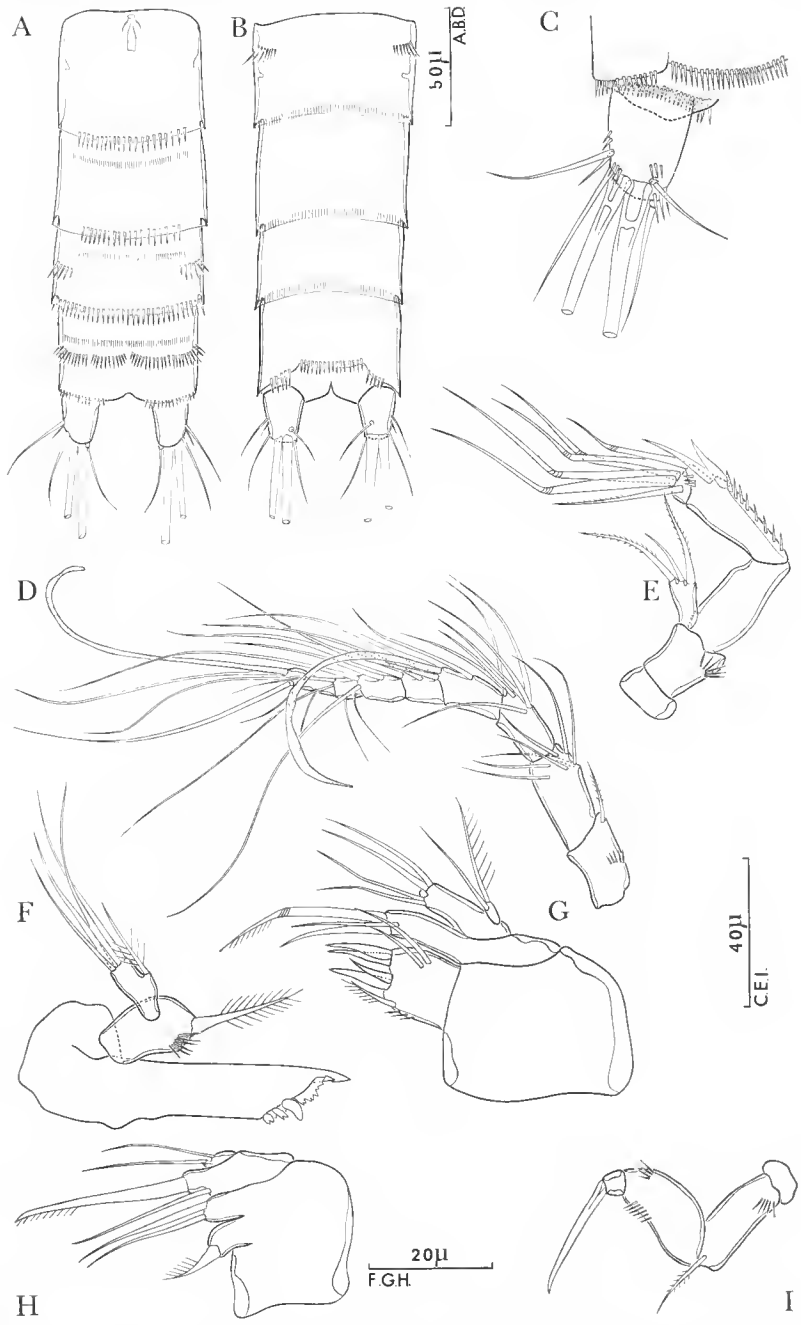


Fig. 10. — *Nitocra blochi* n. sp. : A, urosome (vue ventrale) ; B, urosome (vue dorsale) ; C, rame furcale ; D, antennule ; E, antenne ; F, mandibule ; G, maxillule ; H, maxille ; I, maxillipède.

Description

Femelle

Taille comprise entre 387 et 435 μ. Morphologie générale conforme à celle du genre. Rostre court, non articulé. Céphalosome et segments du métasome dépourvus d'ornementation. Urosome avec ornementation complexe (fig. 10, A, B). U 1 et U 2 soudés ; ligne de suture marquée latéralement par un repli de la cuticule. U 1 présente un peigne latéral de spinules. U 2 montre au bord postérieur une rangée de fortes spinules ventrales et dorsalement des spinules moins importantes. U 3 avec le même type d'ornementation, mais présentant un peigne ventral médian supplémentaire. U 4 semblable au précédent, avec, en plus, des peignes latéraux. U 5 avec une ornementation complexe : ventralement on distingue deux rangées de spinules à la partie médiane du segment ; la base des rames furcales est protégée par de courtes spinules. Dorsalement l'opercule anal est bien marqué ; son bord libre est frangé d'une rangée d'une vingtaine d'épines. Rames furcales près de deux fois plus longues que larges (fig. 10, C). Elles portent deux soies fines, une épine et quelques spinules au bord externe, deux longues soies apicales, et une soie fine au coin apical interne, dont la base est entourée de quelques courtes épines. Une soie à base, articulée, est implantée dorsalement. L'apex des rames furcales se différencie ventralement en une sorte de lame hyaline, protégeant l'emplanture des soies apicales.

Antennule (fig. 10, D) : composée de huit articles. Les deux premiers articles sont allongés : le premier porte une soie apicale et une rangée de spinules. La chétotaxie des autres articles est portée sur la figure. Aesthétasque principal et soie accompagnatrice portés sur le quatrième article. Article distal avec un aesthétasque fin et une soie accompagnatrice.

Antenne (fig. 10, E) : coxa réduite, nue. Basis court, avec rangée de spinules au bord antérieur. Exopodite d'un seul article, armé de trois soies finement barbelées. Premier segment de l'endopodite, près de deux fois plus long que le précédent, inerme. Article distal avec spinulation au bord antérieur et deux crochets à l'angle distal antérieur. Apex armé de cinq soies génculées et d'une soie fine ciliée.

Mandibule (fig. 10, F) : précoxa allongée, avec pars incisiva bidentée, et une série de dents. Coxa-basis massif, avec une rangée de longues spinules et une forte épine barbelée. Endopodite armé de cinq soies, dont quatre apicales. Exopodite absent.

Maxillule (fig. 10, G) : arthrite de la précoxa armé de quatre épines et crochets, d'une forte soie barbelée et de deux soies de surface. Coxa armée d'un fort crochet génculé et de deux soies. Basis armé de quatre soies fines. Endopodite d'un seul article (?) armé de deux soies fines, dont l'une est fortement barbelée.

Maxille (fig. 10, H) : syncoxa avec deux endites ; le proximal est armé d'une forte épine barbelée, le second porte deux fines soies. Basis armé d'un long crochet et d'une soie fine. Endopodite uniarticulé, portant deux soies fines.

Maxillipède (fig. 10, I) : basis avec une soie apicale plumeuse et une rangée de spinules à la partie proximale. Premier segment de l'endopodite oblong avec spinulation au bord

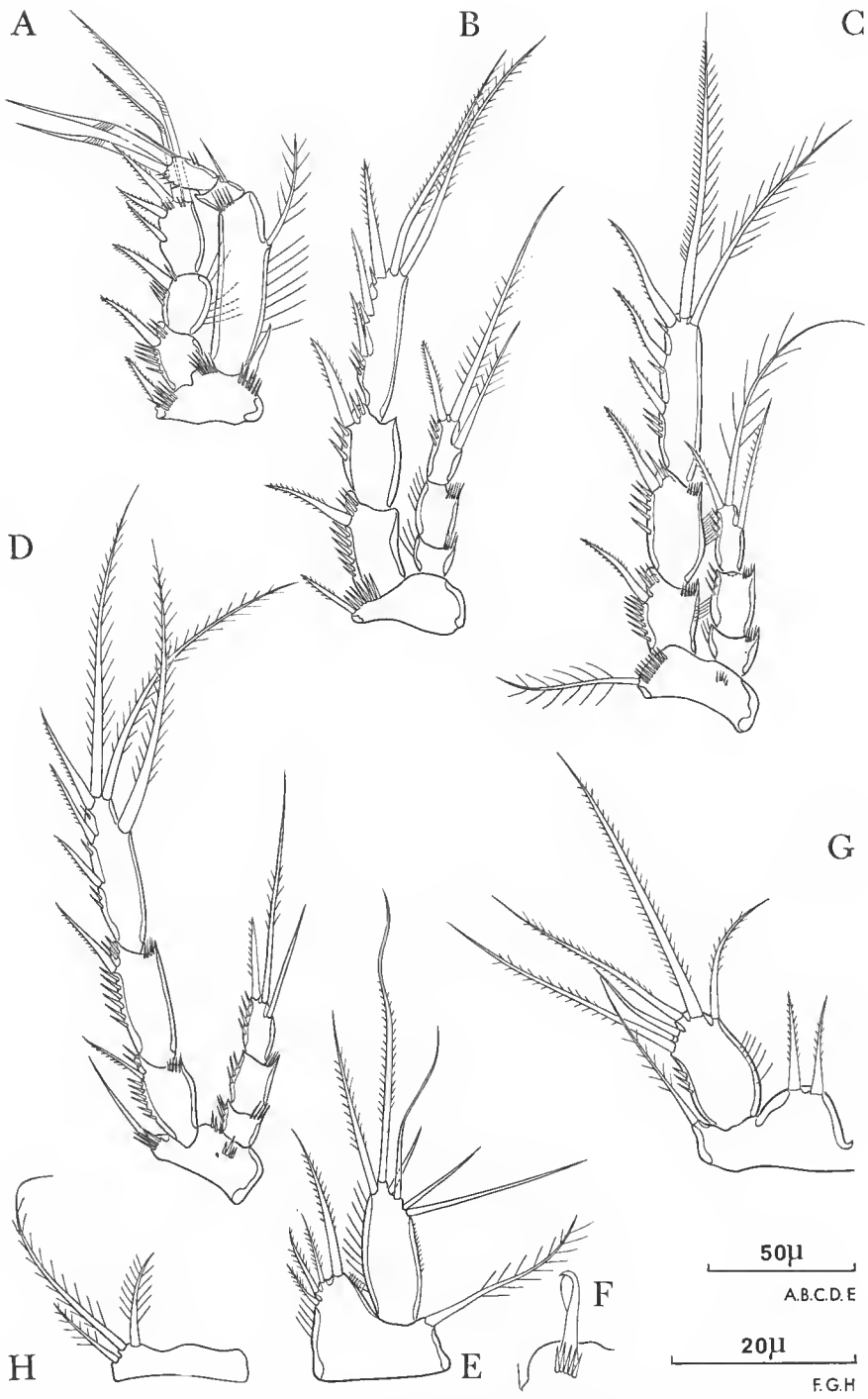


Fig. 11. — *Nitocra blochi* n. sp. : A, P1 ; B, P2 ; C, P3 ; D, P4 ; E, P5 ; F, épine interne du basipodite de P1 mâle ; G, P5 mâle ; H, P6 mâle.

interne et à l'angle distal externe. Second article court, portant une très fine soie et un crochet.

P1-P4 (fig. 11, A, B, C, D) : P1 préhensile. Exopodite et endopodite à trois articles. Basis portant une forte épine à l'angle externe et à l'angle interne. Premier article de l'endopodite allongé, légèrement plus court que les trois articles de l'exopodite réunis, présentant une soie plumeuse implantée au tiers distal. Article médian court, avec une soie fine. Article distal légèrement plus long que le précédent, portant deux longs crochets génículés et une fine soie. Exopodite avec articles subégaux. L'article médian est dépourvu de soie interne ; l'article distal est armé de cinq addendes. P2-P4 à deux rames triarticulées. Endopodite réduit ne dépassant pas l'extrémité du second article de l'exopodite ; l'article proximal de la rame interne est de faible longueur sans cependant être réduit comme chez *Psyllocamptus*. Les deux articles proximaux présentent en position interne un éperon, délimitant une sorte de cupule dont le bord est garni de poils. La chétotaxie est résumée dans le tableau suivant :

		1	2	3
P2	Exp.	0	0	0.2.3
	End.	0	0	1.1.1
P3	Exp.	0	0	0.2.3
	End.	0	0	1.1.1
P4	Exp.	0	0	1.2.3
	End.	0	0	1.1.1

P5 (fig. 11, E) : baséoendopodite à lobe interne bien marqué, ne dépassant pas le tiers proximal ; il porte quatre soies plumeuses dont l'externe, apicale, est la plus longue. Exopodite bien développé, ovalaire, armé de six soies légèrement plumeuses, inégales.

Mâle

Taille comprise entre 350 et 390 µ. L'ornementation des segments de l'urosome est identique à celle de la femelle. Le dimorphisme sexuel affecte l'antennule, l'épine interne du baséoendopodite de P1, P5 et P6. Les P2-P4 sont identiques dans les deux sexes.

Antennule : composée de huit articles, elle est subchirocère.

P1 (fig. 11, F) : l'épine interne du basipodite est transformée de la manière habituelle.

P5-P6 (fig. 11, G, H) : les baséoendopodites de P5 sont confluents sur la ligne médiane. Le lobe interne, peu marqué, porte deux soies subégales, plumeuses. L'exopodite est deux fois plus long que large et armé de cinq soies ; la soie externe apicale est courte.

P6 en plaque, portant trois soies : la médiane est longue, l'interne forte et barbelée.

Discussion

Nitocra blochi n. sp. présente de très fortes affinités avec la forme *N. reducta* Schaeffer et *N. delaruei* n. sp. ; ce sont les trois seules espèces de *Nitocra* qui ne présentent pas de soie interne à l'article médian de l'exopodite de P1. *N. blochi* n. sp. se distingue cependant

aisément de *N. reducta* par la présence d'une seule soie interne à l'article distal de l'exopodite de P4, article qui porte deux soies chez la seconde espèce. D'autre part, l'opercule anal est garni d'une rangée de nombreuses spinules. La P5 du mâle est également un bon caractère distinctif : tous les mâles en notre possession présentaient deux soies subégales au lobe interne du baséoendopodite. Il est vrai que le nombre d'addendes présents sur le baséoendopodite de la P5 du mâle est souvent variable chez les *Nitocra*.

N. blochi diffère très largement de *N. delaruei* par sa chétotaxie réduite au niveau des endo- et des exopodites et par sa P5.

Leptopsyllus dubatyi n. sp.

En l'honneur de Rallier du Baty, chef des missions du « J. B. Charcot » (1908-1909) et de la « Curieuse » aux Kerguelen.

Matériel examiné

Station 71 (1 ♀, 1 ♀♀).

La présente description est fondée sur l'examen de deux femelles en notre possession dont l'une, entièrement disséquée et désignée comme holotype (longueur 445 μ), est conservée dans la collection personnelle de l'auteur. L'autre individu a été déposé, comme paratype, au Muséum national d'Histoire naturelle (Arthropodes, section des Crustacés) sous le numéro 1973-60.

Description

Taille comprise entre 400 et 445 μ. Morphologie générale de la famille. Corps allongé, dont les segments ne présentent pas d'ornementation particulière. Segments de l'urosome particulièrement longs. Rames furcales près de trois fois plus longues que larges, coniques à leur extrémité distale. Bord externe avec deux soies fines, l'une implantée au tiers proximal, l'autre au voisinage de l'apex. Bord interne lisse avec une soie implantée en position dorsale. Apex muni de deux soies : l'externe bien développée, avec une épine près de sa base, l'interne courte (fig. 12, A).

Antennule (fig. 12, B) : relativement courte, composée de sept articles. Premier article bien développé, inerme. Chétotaxie des autres articles représentée sur la figure. Aesthétasque et soie accompagnatrice portés par le quatrième article. Autre aesthétasque réduit et soie accompagnatrice sur l'article distal. L'avant-dernier article et le dernier portent également des soies articulées à base en position externe.

Antenne (fig. 12, C) : coxa nue. Exopodite de deux articles armés l'un et l'autre de deux soies spiniformes. Endopodite de deux articles ; le premier porte une longue soie fine insérée au tiers proximal interne, avec une épinule. Second article légèrement plus long que le précédent, avec trois fortes épines, trois soies géniculées et une longue soie fine.

Mandibules, maxillules, maxilles : non examinées.

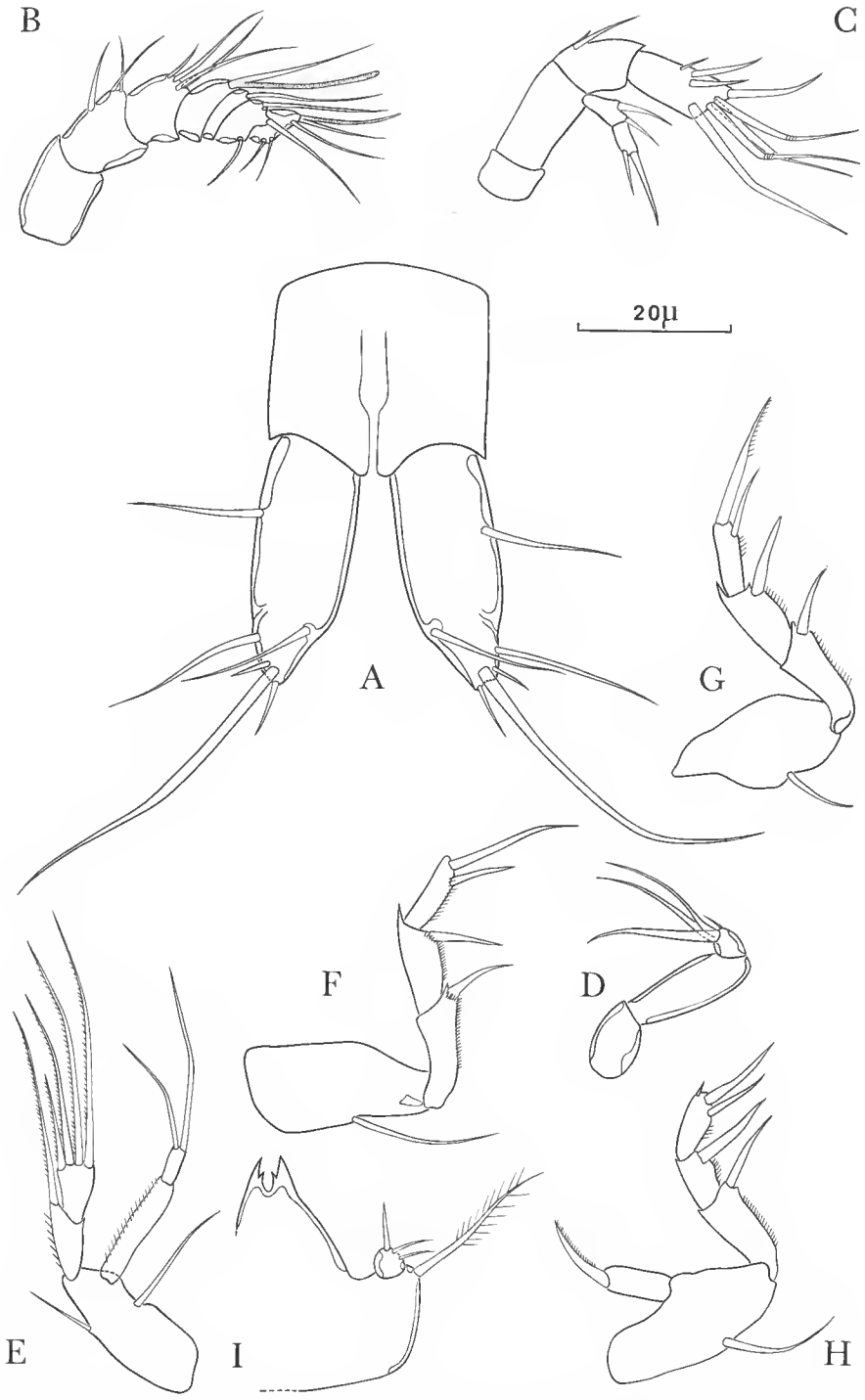


Fig. 12. — *Leptopsyllus dubatyi* n. sp. : A, rames furcales ; B, antennule ; C, antenne ; D, maxillipède ; E, P1 ; F, P2 ; G, P3 ; H, P4 ; I, P5.

Maxillipède (fig. 12, D) : coxa nue. Basis allongé, nu également. Endopodite de deux articles, le premier portant deux longues soies fines et une courte épine, le second transformé en un crochet plus long que le basipodite.

P1-P4 (fig. 12, E, F, G, H) : P1 avec baséoendopodite allongé transversalement, portant une soie fine au bord externe et une longue soie fine en position interne. Exopodite de deux articles subégaux ; le premier porte une longue soie externe ciliée, le distal est armé de quatre fines et longues soies ciliées. Endopodite de deux articles ; le premier allongé, atteint l'extrémité de l'exopodite ; il est garni de poils fins sur son bord externe. Article distal rectangulaire, avec deux addendes apicaux fins. P2-P3 présentant la même structure : exopodite de trois articles ; endopodite absent. L'armature des exopodites est identique : une épine externe sur les deux premiers articles, deux addendes apicaux sur le distal. P4 avec exopodite de trois articles : les deux premiers ont une épine externe, le distal deux forts addendes et une courte épinule interne. Endopodite d'un seul article armé d'un fort addende terminal.

P5 : baséoendopodites en plaque, confluents. Lobe interne terminé par deux pointes aiguës, l'externe la plus développée. Lobe externe du baséoendopodite armé d'une longue soie plumeuse. Exopodite de taille réduite, armé de trois addendes fins.

Discussion

Dans l'état actuel de nos connaissances, seulement cinq formes peuvent être rattachées au genre *Leptopsyllus* T. Scott d'après les caractères suivants : exopodite et endopodite de P1 de deux articles, absence d'endopodite à P2-P3, endopodite uni- ou biarticulé à P4. Sur ces cinq formes, trois seulement ont un endopodite de P4 d'un seul article : *L. paratypicus* Nicholls, *L. harveyi* Wells et *L. elongatus* Drzycimski. Les deux premières espèces ont été décrites à partir des mâles, ce qui rend toute comparaison difficile. *L. dubatyi* n. sp. se distingue aisément de *L. harveyi* par la morphologie très particulière du lobe interne du baséoendopodite de P5 qui ne présente pas de soies, mais se différencie en deux pointes, un peu comparables à celles que l'on observe chez *Apodopsyllus spinipes* (Nicholls). *L. elongatus*, lui, ne montre qu'un seul addende au distal de l'endopodite de P1, alors que notre nouvelle forme en présente deux. Enfin, *L. paratypicus* semble porter une courte épinule interne aux articles médians de l'exopodite de P2-P3 ; son antennule n'est composée que de six articles et l'exopodite de A2 est uniarticulé. L'ensemble de ces caractères permettent de différencier aisément les deux formes.

Kliopsyllus runtzi n. sp.

Cette espèce est amicalement dédiée au Capitaine Runtz, de l'Administration des Terres australes et antarctiques françaises.

Matériel examiné

Stations : 71 (3 ♀♀ ; 6 juv.) ; 72 (6 ♀♀, 2 ♂) ; 85 (1 ♀, 2 ♂) ; 86 (1 ♀).

La présente description est fondée sur l'examen de onze individus (sept femelles, quatre

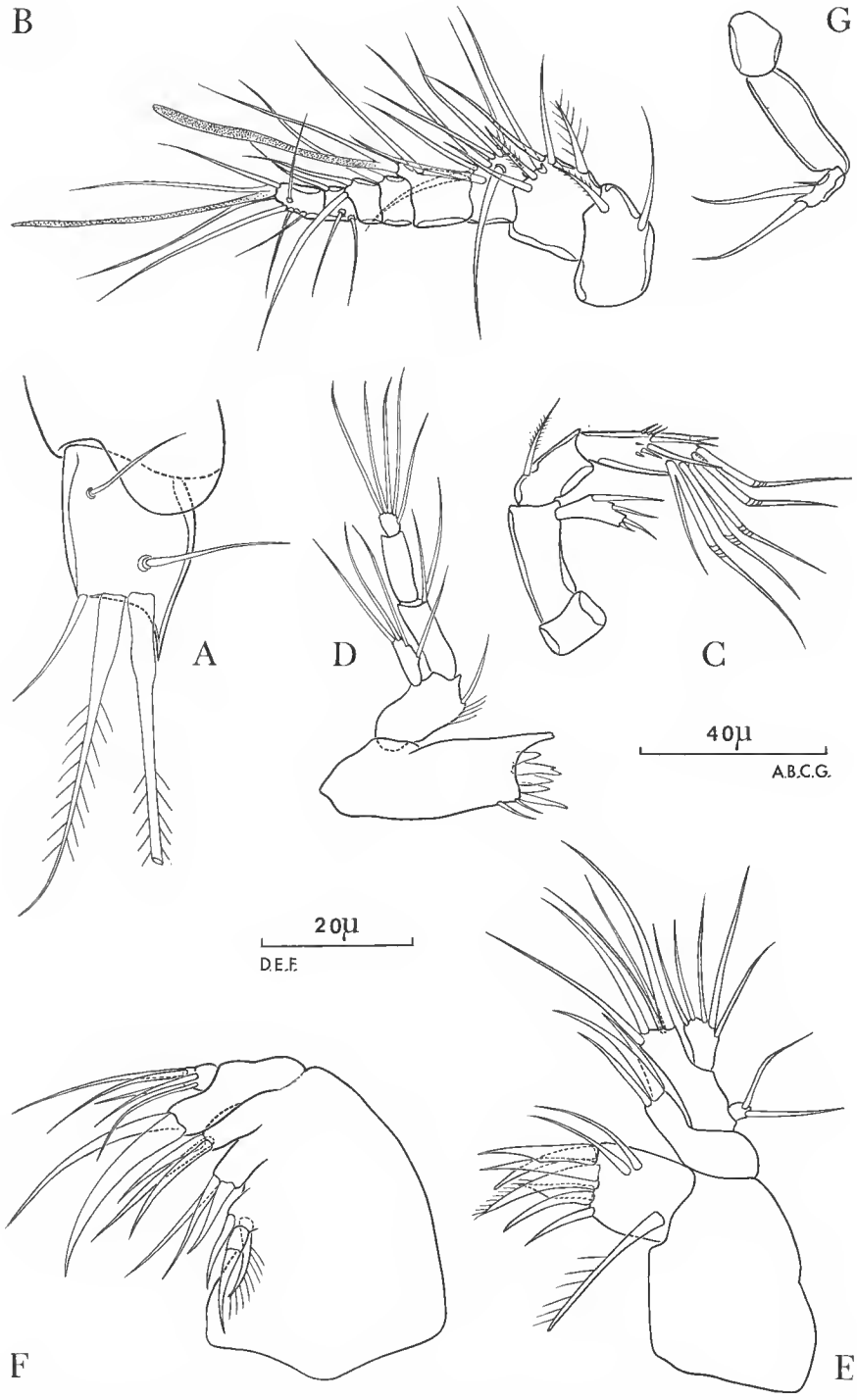


Fig. 13. — *Kliopsyllus runtzi* n. sp. : A, rame furcale ; B, antennule ; C, antenne ; D, mandibule ; E, maxillule ; F, maxille ; G, maxillipède.

mâles). L'une des deux femelles disséquées a été désignée comme holotype (longueur : 724 μ, st. 71). L'ensemble du matériel étudié est conservé dans la collection personnelle de l'auteur à l'exception d'un paratype de chaque sexe, récoltés à la station 72 et déposés au Muséum national d'Histoire naturelle (Arthropodes, section des Crustacés) sous le numéro 1973-59.

Description

Taille comprise entre 440 et 724 μ. Corps élancé, à articulation très nettement marquée entre chaque somite. Segment génital deux fois plus long que les segments suivants. Dernier segment court, avec opercule anal, courbe, bien marqué. Aucune ornementation particulière n'est visible sur l'ensemble des segments. Rames furcales modérément allongées (fig. 13, A), à peine plus longues que larges. Elles portent deux soies apicales plumeuses dont l'interne est la plus longue, une soie externe implantée à l'angle apical, et deux soies dorsales dont la plus distale présente une base articulée. Le coin distal interne forme une lamelle aiguë.

Antennule (fig. 13, B) : constituée de huit articles à faible allongement. Les deux premiers articles présentent quelques soies barbelées. La chétotaxie est indiquée sur la figure. L'aesthétasque principal et sa soie accompagnatrice sont portés par le quatrième article ; le dernier article de l'antennule porte également un aesthétasque et une soie accompagnatrice. Les deux derniers segments présentent à leur bord postérieur quelques soies articulées.

Antenne (fig. 13, C) : coxa courte, nue. Premier segment allongé, nu. Exopodite d'un seul article armé de quatre addendes dont deux apicaux, courts. Premier article de l'endopodite avec une soie plumeuse au bord antérieur. Second article portant deux forts crochets, cinq soies géniculées dont l'une possède une base commune avec un fin addende.

Mandibule (fig. 13, D) : précoxa courte, avec pars incisiva bidentée ; les autres parties comme représentées sur la figure. Coxa-basis court également, avec une rangée de poils et une soie fine au bord interne. Endopodite de trois articles : le premier, allongé avec deux soies fines ; le second légèrement plus court que le précédent, inerme ; l'article distal court, armé de cinq addendes.

Maxillule (fig. 13, E) : arthrite de la précoxa fortement armé : sept crochets, une très forte soie barbelée implantée en surface, et deux soies fines de surface. Coxa avec trois addendes terminaux, dont un fort. Basis avec cinq soies. Endopodite bien développé, armé de cinq soies fines, exopodite réduit, porteur de deux soies.

Maxille (fig. 13, F) : syncoxa avec trois endites portant chacun trois addendes. Basis avec deux forts crochets apicaux. Endopodite de deux articles, portant respectivement deux et trois soies.

Maxillipède (fig. 13, G) : coxa courte, nue ; basis trois fois plus court que le premier segment de l'endopodite inerme. Endopodite de deux articles, le premier allongé, le second avec deux crochets et une épinule.

P1-P4 (fig. 14, A, B, C, D) : les pattes natatoires présentent la structure caractéristique du genre *Kliopsyllus*. P1 avec endopodite et exopodite de deux articles ; basipodite

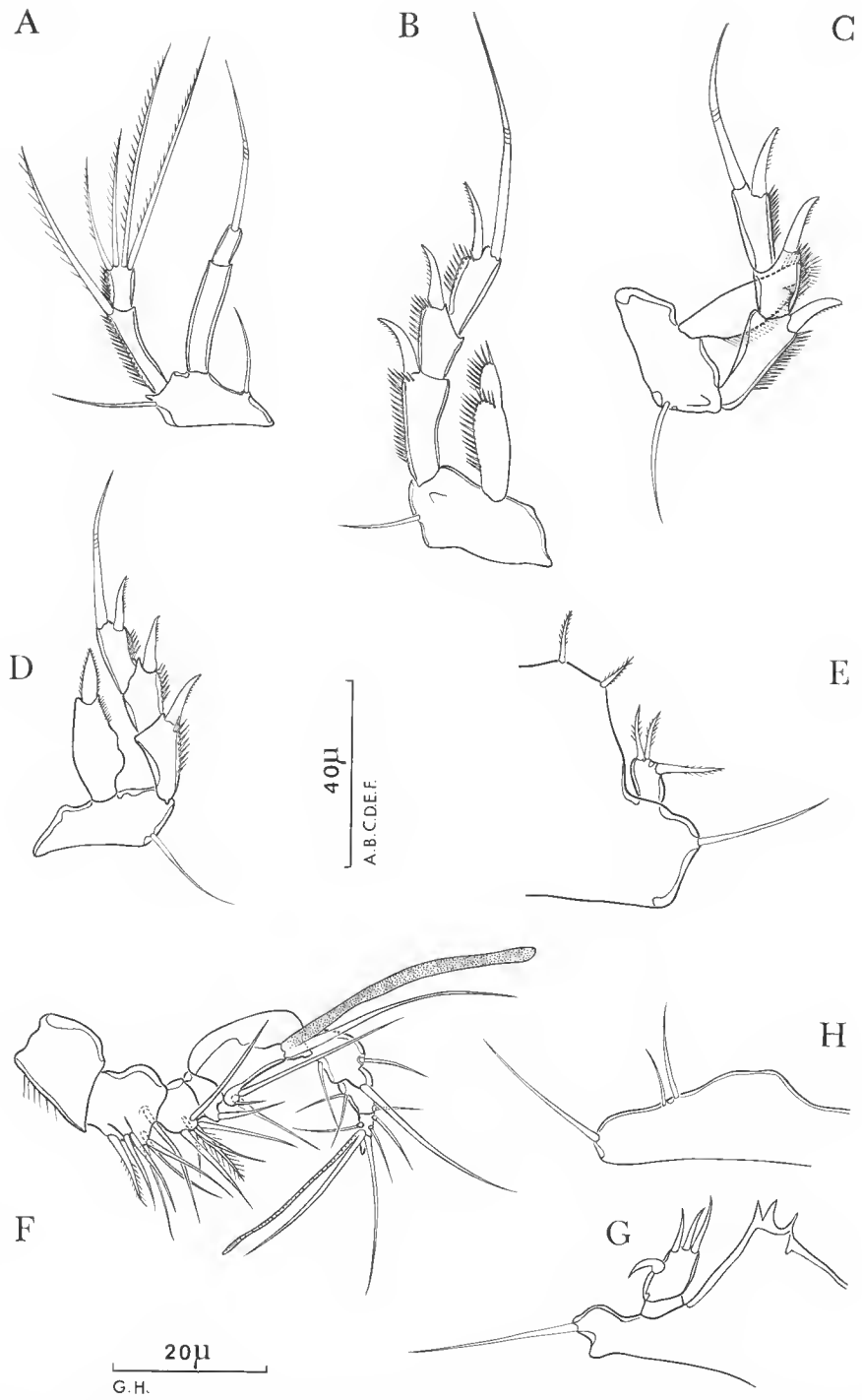


Fig. 14. — *Kliopsyllus runtzi* n. sp. : A, P1 ; B, P2 ; C, P3 ; D, P4 ; E, P5 ; F, antennule mâle ; G, P5 mâle ; H, P6 mâle.

avec deux soies implantées, l'une au coin externe, l'autre en position interne. Exopodite avec un article proximal deux fois plus long que le distal, armé d'une longue soie barbelée externe ; article distal court portant quatre addendes plumeux. Endopodite dont le premier article, très allongé, atteignant l'extrémité de l'exopodite, est inerme ; l'article distal est armé d'une longue soie génieulée. P2-P4 présentent une structure identique : exopodite de trois articles et endopodite d'un seul article, basipodite avec une soie au coin externe. Le distal des exopodites est armé de deux forts crochets. Seul l'endopodite de P4 porte une soie spatulée à son apex ; les autres sont dépourvus d'addendes mais présentent sur leur bord externe une brosse de fines spinules.

La chétotaxie est la suivante :

		1	2	3
P2	Exp.	0	0	0.1.1
	End.	0		
P3	Exp.	0	0	0.1.1
	End.	0		
P4	Exp.	0	0	0.1.1
	End.	0.1.0		

P5 (fig. 14, E) : basoendopodites confluents, formant une large plaque qui dépasse très largement l'extrémité de l'exopodite. Lobe interne armé de deux soies fines, barbelées. Exopodite réduit, portant trois courtes soies larges et barbelées.

Mâle

Taille comprise entre 380 et 472 μ. Morphologie semblable à celle de la femelle. Le dimorphisme sexuel se manifeste sur l'antennule, la P5 et la P6.

Antennule (fig. 14, F) : subchirocère, composée de six articles ; l'article distal montre les traces d'une suture. Le premier article ne porte pas de soies. Des soies barbelées sont observées sur le 2e et le 3e article. Le quatrième article porte l'aesthétasque principal et une soie accompagnatrice ; le distal présente également un aesthétasque très fin avec soie accompagnatrice.

P5-P6 (fig. 14, G, H) : basoendopodites confluents ; le lobe interne ne présente pas d'addendes mais se différencie en trois processus aigus. L'exopodite, réduit, porte quatre soies ; la soie implantée sur le bord externe est en forme de crochet courbe. P6 se présente sous forme d'une plaque armée d'une soie longue et fine externe, et de deux soies fines médianes.

Discussion

Le genre *Kliopsyllus*, revu par Kunz (1962) et par Lang (1965), comprend à notre connaissance 16 espèces. Malheureusement les descriptions des espèces indiennes, les plus nombreuses, sont peu précises. Toutes ces formes ont en commun la présence d'un endopodite et un exopodite de deux articles à P1 et la possession d'un endopodite d'un seul article aux P2-P4. Cependant des variations sensibles sont enregistrées au niveau de la chétotaxie des articles distaux des exopodites de P2-P4, et en particulier de P2-P3. Si la

présence de deux addendes seulement sur cet article de P4 est pratiquement générale, la plupart des espèces présentent trois ou quatre addendes sur P2 et P3.

A notre connaissance, seul *K. gigas* (Wells, 1965) présente une armature réduite à deux addendes sur l'article distal des exopodites de P2-P4. La présence d'une seule soie génieulée au second article de l'endopodite de P1 est également un caractère commun à *K. gigas* (Wells) et à *K. runtzi* n. sp. Cependant les deux formes diffèrent nettement au niveau des mâles (le mâle de *K. gigas* est seul connu) par la morphologie du baséoendopodite et l'armature de l'exopodite de P5, et par l'aspect de la soie qui arme l'endopodite de P4.

Rossopsyllus kerguelenensis n. g. n. sp.

En l'honneur de Sir James Clark Ross dont l'expédition en 1840, avec l' « Erebus » et le « Terror », marque le début de l'exploration scientifique de l'archipel.

Matériel examiné

Stations : 1, 3, 45, 46, 4, 5, 7, 8, 42, 43, 44, 73, 75, 76, 79, 80, 84, 85, 86 (commun partout).

Dix femelles, six mâles provenant de prélèvements effectués sur le cordon littoral de la rivière norvégienne.

La présente description est fondée sur l'examen d'une série de seize individus (dix femelles, six mâles). L'une des trois femelles disséquées a été désignée comme holotype (longueur 360 μ, st. 1). L'ensemble du matériel est conservé dans la collection personnelle de l'auteur à l'exception de deux paratypes femelles et d'un paratype mâle, provenant de la station 43, qui ont été déposés au Muséum national d'Histoire naturelle (Arthropodes, section des Crustacés) sous le numéro 1973-62.

Description

Femelle

Taille comprise entre 320 et 380μ. Corps semblable à celui d'un *Paramesochra*, relativement court pour la famille. Céphalothorax légèrement plus long que large, avec un rostre non articulé, très court. Segments du métasome sans ornementation. Segments 1 et 2 de l'urosome soudés ; la suture est visible latéralement et ventralement. Dernier segment de l'urosome court. Rames furcales (fig. 15, A) deux fois plus longues que larges, couvertes d'une pilosité abondante. Elles portent deux soies longues apicales, plumeuses, une soie externe barbelée et une soie interne courte, également barbelée.

Antennule (fig. 15, B) : composée de huit articles, courts et robustes. Premier segment fort, armé d'une soie barbelée. Second article portant également des soies barbelées. Aesthétasque et soie accompagnatrice portés sur le quatrième article. Article distal avec soies articulées, à base, en position postérieure, et aesthétasque et soie accompagnatrice distaux.

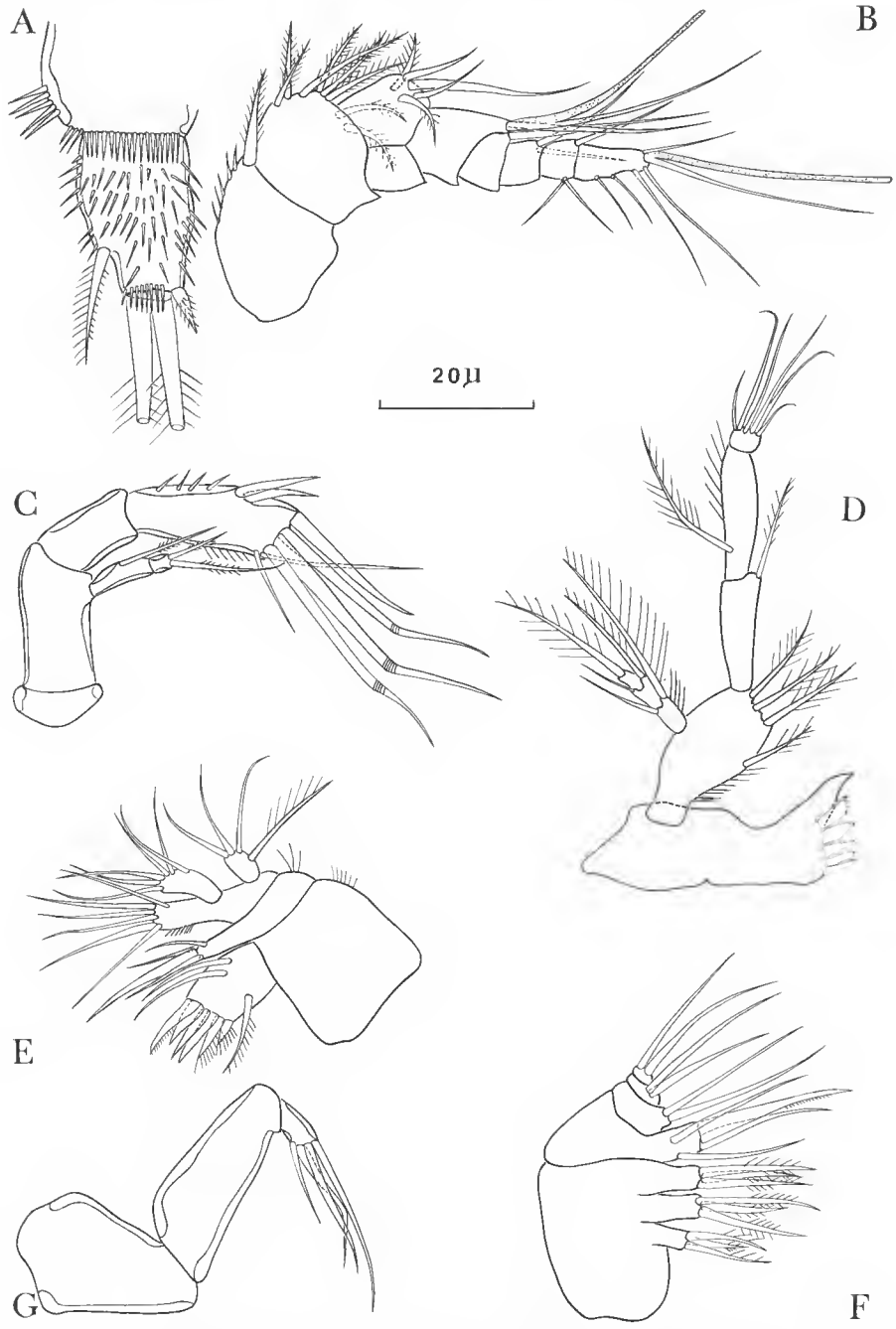


Fig. 15. — *Rossopsyllus kerguelenensis* n. g. n. sp. : A, rame furcale ; B, antennule ; C, antenne ; D, mandibule ; E, maxillule ; F, maxille ; G, maxillipède.

Antenne (fig. 15, C) : coxa petite, nue. Basis allongé, nu également. Exopodite de deux articles portant respectivement une et deux soies plumeuses. Premier article de l'endopodite inerme. Article distal spinuleux, portant également trois crochets dont un distal fort, trois soies géniculées et deux soies fines.

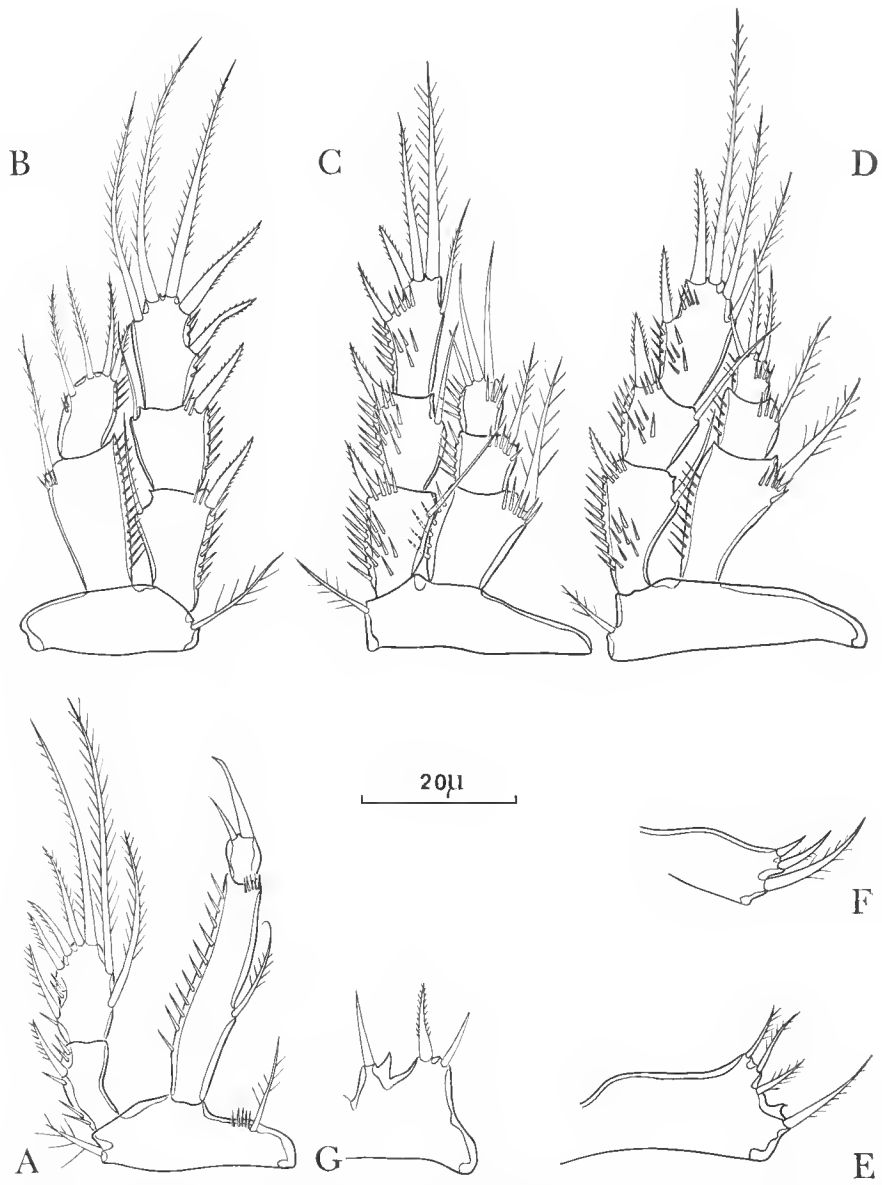


Fig. 16. — *Rossopsyllus kerguelenensis* n. g. n. sp. : A, P1 ; B, P2 ; C, P3 ; D, P4 ; E, P5 femelle ; F, P6 femelle ; G, P5 mâle.

Mandibule (fig. 15, D) : bien développée. Précoxa, avec pars incisiva unidentée, armée (cf. fig.). Coxa-basis avec quatre soies barbelées. Endopodite très développé, composé de trois articles. Le proximal et le médian sont subégaux et armés chacun d'une soie plumeuse, interne ou externe. Article distal très court portant six soies, dont deux fines. Exopodite bien développé également, composé de trois articles ; les deux premiers portent deux soies plumeuses, le distal une seule.

Maxillule (fig. 15, E) : arthrite de la précoxa armé de six épines et crochets distaux, d'une forte épine barbelée et de deux soies fines de surface. Coxa avec un fort crochet distal et trois soies fines. Basis légèrement bilobé à l'apex, portant six soies. Endopodite bien développé armé de six soies ; exopodite plus petit, avec quatre soies dont l'une est fortement barbelée.

Maxille (fig. 15, F) : syncoxa avec trois endites bien marqués, portant chacun trois addendes barbelés. Basis armé de deux crochets, dont l'un est particulièrement fort, et de deux soies. Endopodite de trois (?) segments portant chacun deux longues soies.

Maxillipède (fig. 15, G) : basis fort, triangulaire, inerme. Premier segment de l'endopodite également inerme. Article distal court portant quatre addendes, dont deux en crochets.

P1-P4 (fig. 16, A, B, C, D) : basipodite de P1 allongé transversalement, avec soie plumeuse au coin externe et une longue soie fine en position interne. Exopodite de deux articles : premier article coudé, armé d'une épine externe ; second article, aussi long que le proximal, avec trois addendes externes, deux soies apicales et deux internes. Endopodite préhensile ; article proximal plus long que l'exopodite, armé d'une soie implantée au tiers inférieur du bord interne ; article distal court, quadrangulaire, portant deux addendes. P2, composée d'une rame interne de deux articles, dont le premier est deux fois et demie plus long que le second, et d'une rame externe triarticulée. P3 et P4 présentant la même structure : exopodite et endopodite triarticulés. L'endopodite montre un article proximal allongé, deux fois et demie plus long que le suivant. Article distal réduit. La chétotaxie de P2-P4 est résumée dans le tableau suivant :

		1	2	3
P2	Exp.	1	1	1.2.2
	End.	1	1.2.1	—
P3	Exp.	1	1	1.2.2
	End.	1	1	1.1.1
P4	Exp.	1	1	1.2.2
	End.	1	1	1.1.1

P5 (fig. 16, E) : en plaque, présentant deux lobes peu marqués ; l'interne porte deux courtes soies barbelées, l'externe montre une sorte de crochet et une forte soie ciliée. Entre les deux lobes est implantée une soie.

Mâle

Taille légèrement inférieure à celle de la femelle : 314-320 μ. Caractères morphologiques généraux identiques à ceux de l'autre sexe. Les seules différences observées portent

sur l'antennule, subchirocère, avec un aesthétasque très développé, sur la morphologie de P5 et P6.

P5 (fig. 16, G) : plus petite que chez la femelle. P5 en plaque présentant un lobe externe avec un crochet et une soie barbelée, et un lobe interne armé de deux soies. P6 réduite à un lobe peu marqué armé d'une forte épine (?).

Discussion

La position systématique de *Rossopsyllus kerguelenensis* n. g. n. sp. est délicate à établir car cette forme présente des affinités avec certains Paramesochridae, en particulier *Remanea* Klie et *Diarthrodella* Klie et deux genres décrits récemment, *Idyanthopsis* Bocquet et Bozic et *Tisbisoma* Bozic, proches de certains Tisbidae et plus spécialement d'Idyanthinae.

La petite famille des Paramesochridae regroupe actuellement des formes très spécialisées, bien adaptées à la vie psammique, caractérisées généralement par un allongement sensible du corps et une réduction poussée des pattes thoraciques et de leur chétotaxie. Cependant l'appartenance de certains genres pose des problèmes systématiques, soulignés dès 1945 par Nicholls. Si l'ensemble des formes rattachées à la famille est relativement homogène, deux genres, *Diarthrodella* et *Remanea* présentent des caractères particuliers, notamment au niveau de la P5 dont le lobe interne du baséoendopodite est le plus souvent très développé, ou au contraire est uni à l'exopodite en une seule plaque. Cependant Lang (1948) et plus récemment Kunz (1962) maintiennent ces deux genres dans la famille.

Le problème a été reposé lors de la découverte de quelques formes dont la place systématique n'est pas encore clairement définie. En 1955, Bocquet et Bozic décrivent un genre nouveau, *Idyanthopsis*, qu'ils rattachent avec des réserves aux Tisbidae et plus spécialement à la sous-famille des Idyanthinae, sans cependant examiner sa position vis-à-vis des Paramesochridae. Kunz (1962), reprenant la discussion, place ce genre en synonymie avec le genre *Diarthrodella*. En 1964, Bozic découvre le genre *Tisbisoma* dans la faune interstitielle de la Réunion et analyse les affinités de cette nouvelle forme et d'*Idyanthopsis* avec les Tisbidae et les Paramesochridae. De cette analyse, il ressort que l'auteur est plus favorable à un rapprochement de ces deux espèces avec la première famille. Curieusement Lang (1965) dans sa révision magistrale n'évoque pas le problème. Enfin, Wells (1967) décrit une nouvelle forme de *Tisbisoma*, *Tisbisoma triarticulatum*, à chétotaxie très complète, que l'auteur n'hésite pas à rattacher aux Tisbidae, en estimant toutefois que la création d'une nouvelle sous-famille serait peut-être nécessaire.

Les auteurs favorables à un rattachement de *Idyanthopsis* et *Tisbisoma* à la famille des Tisbidae se fondent essentiellement sur la morphologie générale, cyclopoïde, sur la structure et la chétotaxie des pièces buccales, relativement proches de celles que l'on observe chez certains Idyanthinae, *Idyella*, *Idyanthopsis* et *Tachidiopsis*, sur la structure des pattes thoraciques P2 et P4 et leur chétotaxie, et enfin sur la morphologie de la P5 de la femelle. Cependant, ces auteurs soulignent une ressemblance très nette entre les P1 des genres considérés et celles de la plupart des Paramesochridae ; enfin ils notent l'absence de tout dimorphisme sexuel affectant P2 et P3, contrairement à ce qui s'observe chez les Tisbidae.

Dans l'analyse qui va suivre, nous envisagerons les caractères particuliers des cinq genres, *Diarthrodella*, *Remanea*, *Tisbisoma*, *Idyanthopsis* et *Rossopsyllus*. En ce qui concerne les liens entre *Diarthrodella* et *Remanea* et les autres genres de la famille, nous renvoyons à l'excellente révision de Kunz.

Sur le plan de la morphologie générale, nous nous bornerons à signaler que si l'allongement du corps est fréquent chez les Paramesochridae, quelques formes, *Paramesochra*, *Diarthrodella* et *Remanea*, montrent un développement relativement important du céphalosome. La présence de soies pectinées sur les antennules ne nous semble pas constituer un critère de distinction valable, car la présence de telles soies s'observe chez les deux familles considérées. La présence d'un exopodite de l'antenne de deux ou trois articles se retrouve également chez les deux familles, mais également chez les Tachidiidae. La morphologie des pièces buccales, malheureusement rarement décrites avec suffisamment de précision, ne constitue pas un bon élément d'appréciation. Chez les Paramesochridae, le palpe mandibulaire (endopodite) est généralement allongé et le plus souvent constitué de trois articles. *Rossopsyllus* présente un palpe typique, *Idyanthopsis* montre également un endopodite très développé, de deux articles seulement ; enfin, *Remanea* et *Tisbisoma* possèdent un endopodite d'un seul article comme, semble-t-il, les *Idyella*.

P1. Parmi les cinq genres considérés, *Remanea* est le seul à posséder trois articles à l'exopodite, avec une soie interne au médian et six soies au distal. Chez les autres, l'exopodite est biarticulé et porte entre six (*Diarthrodella* et *Idyanthopsis*) et huit addendes (*Tisbisoma*). L'endopodite peut être bi- ou triarticulé et présenter ou non une soie interne sur le proximal allongé.

P2. Quatre genres montrent une réduction à deux du nombre d'articles de l'endopodite, avec une chétotaxie du distal comprise entre trois et cinq soies. Seul *Tisbisoma* possède un endopodite de trois articles. Il faut remarquer que *Remanea* présente une affinité plus grande avec les autres représentants de la famille : réduction plus importante de la chétotaxie avec, en particulier, absence de soie interne au premier article de l'exopodite, cinq soies en position externe et apicale au dernier article, et enfin trois addendes seulement au distal de l'endopodite.

P3. Quatre genres ont les deux rames de cet appendice triarticulées, mais *Rossopsyllus* montre la plus forte réduction de la chétotaxie au niveau du distal de l'endopodite. *Remanea* est le plus proche des autres représentants de la famille avec un endopodite de deux articles et une chétotaxie réduite.

P4. Trois des genres examinés montrent trois articles à chaque rame. Parmi ceux-ci, *Tisbisoma* présente une chétotaxie normale au niveau de l'article distal de l'endopodite, au contraire de *Diarthrodella* et de *Rossopsyllus*. *Idyanthopsis*, comme *Remanea*, possède un endopodite de deux articles avec une armature réduite. Par contre, on observe chez *Idyanthopsis psammophila* un éperon externe qui pourrait être un vestige de l'ancienne articulation entre médian et distal.

P5. C'est cet appendice qui sépare quatre des genres considérés des autres Paramesochridae. En effet, alors que chez la plupart des représentants de la famille, le lobe interne du baséoendopodite est bien développé, ou encore le baséoendopodite est soudé à l'exopodite, *Diarthrodella* et *Remanea* ont un lobe interne marqué, avec deux soies, *Tisbisoma*

et *Idyanthopsis* un lobe interne absent et dépourvu de soies. *Rossopsyllus* lui, présente, une P5 en plaque, caractère qui le distingue des quatre autres genres et le rapproche des Paramesochridae classiques.

L'analyse des caractères principaux de ces cinq genres montre que les éléments les plus typiques des Paramesochridae apparaissent au niveau du genre *Remanea* : disparition de la soie interne du premier article des exopodites P2-P4 et des soies internes du distal de la même rame ; lorsqu'une de ces soies subsiste, elle est rudimentaire et en épinule.

En nous fondant sur la seule chétotaxie de P2-P4, nous avons un groupe *Tisbisoma* — *Rossopsyllus* — *Diarthrodella* — *Idyanthopsis* à affinités indiscutables, avec une forme de transition vers les autres Paramesochridae, le genre *Remanea* (tabl. p. 1208). Sur la seule P5, *Rossopsyllus* présente une parenté avec les Paramesochridae (g. *Apodopsyllus*) alors que les quatre autres genres sont plus proches des Tisbidae. On pourrait alors admettre l'hypothèse qu'à partir du groupe *Diarthrodella* — *Idyanthopsis* — *Tisbisoma*, considéré comme ancestral par sa chétotaxie riche, une double voie de différenciation a été suivie au niveau de P5 : développement important du lobe interne du baséoendopodite, amorcé chez les *Remanea*, ou au contraire réduction de l'exopodite, soudure des articles, du type *Rossopsyllus*. Il ne s'agit là que d'une hypothèse et il faut souhaiter que la découverte de nouvelles formes puisse rapidement nous éclairer sur les parentés réelles de ces cinq genres. Il nous faut reconnaître que les descriptions récentes (Bodin, 1968) d'une espèce nouvelle d'*Idyella*, *I. kunzi*, et de deux espèces de *Tachidiopsis*, *T. sarsi* et *T. bozici*, n'apportent pas d'éléments nouveaux sur le problème évoqué par Bozic & Bocquet et Bozic.

Psammopsyllus tridentatus n. sp.

Matériel examiné

Stations : 6 (2 ♀ ; 2 ♀♀ ; 2 ♂) ; 7 (2 ♀ ; 4 ♀♀ ; 1 ♂) ; 8 (1 ♀ ; 2 ♂) ; 12 (1 ♀) ; 13 (2 ♀) ; 40 (5 ♀) ; 79 (1 ♀) ; 82 (6 ♀ ; 1 ♀♀ ; 3 ♂).

La présente description est fondée sur l'examen de 19 individus (douze femelles, sept mâles). L'une des deux femelles disséquées a été désignée comme holotype (longueur : 450 µ, st. 6). L'ensemble du matériel étudié est conservé dans la collection personnelle de l'auteur à l'exception d'un paratype de chaque sexe, provenant de la station 8, déposés au Muséum national d'Histoire naturelle (Arthropodes, section des Crustacés) sous le numéro 1973-61.

Description

Femelle

Taille comprise entre 405 et 450 µ. Morphologie comparable à celle des autres espèces du genre. En particulier l'intervalle entre le maxillipède et la P1 est important, ce qui avait fait croire à Chappuis (1953, 1954) que le premier segment thoracique n'était pas soudé à la tête. En fait, comme il le remarque lui-même (Chappuis, 1954), il n'y a pas d'anneau chitineux entre le céphalosome et le segment portant la seconde paire de pattes, ce qui indique que P1 est bien solidaire du céphalosome. Corps allongé, en particulier l'uro-

	Tisbisoma			*Diarthrodella*			*Idyanthopsis*			*Rossopsyllus*			*Remanea*		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
P1 Exp.	0	2.3.3	—	0	1.2.3	—	0	1.2.3	—	0	2.2.3	—	0	1	1.2.3
End.	1	1.2.0													
	0	1	0.2.0	1	1	0.2.0	0	0	0.2.0	1	0.2.0	—	1	0.2.0	—
P2 Exp.	1	1	2.2.3	1	1	2.2.3	1	1	2.2.3	1	1	2.2.2	0	1	0.2.3
End	1	1	2.2.1	1	2(1)2.1	—	1	2.2.1	—	1	2.2.1	—	1	2.2.1	—
P3 Exp.	1	1	3.2.3	1	1	1.2.3	1	1	1.2.3	1	1	1.2.2	0	1	0.2.3
End.	1	1	1.2.1	1	1	1.2.1	1	1	1.2.1	1	1	1.1.1	1	0.2.1	—
P4 Exp.	1	1	2.2.3	1	1	0.2.3	1	1	0.2.3	1	1	1.2.3	0	1	0.2.3
End	1	1	1.2.1	1	1	0.1.0	1	0.1.0	—	1	1	1.1.1	1	0.2.1	—

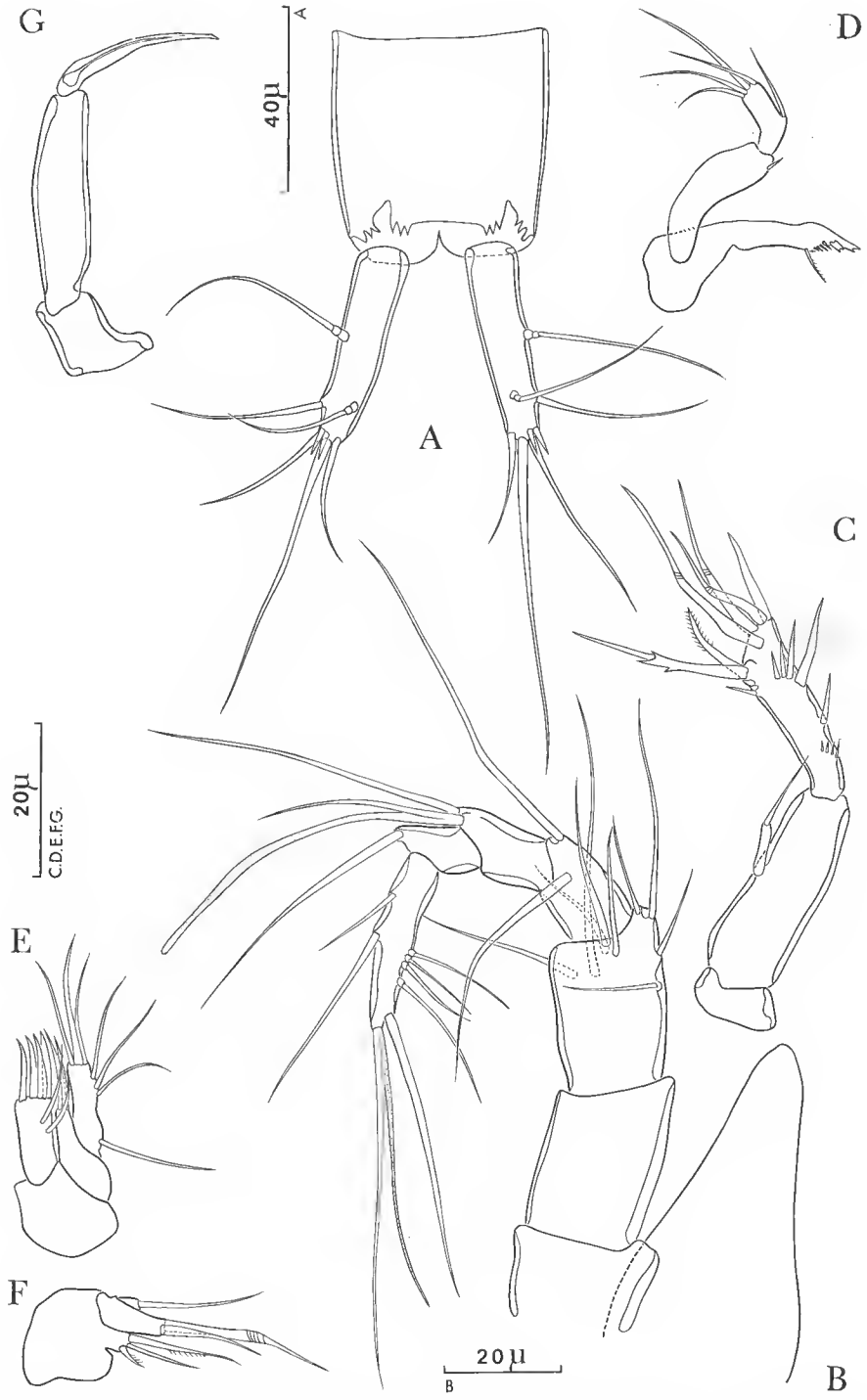


Fig. 17. — *Psammopsyllus tridentatus* n. sp. : A, rames furcales ; B, antennule ; C, antenne ; D, mandibule ; E, maxillule ; F, maxille ; G, maxillipède.

some. Rostre non articulé, atteignant l'extrémité du 3e (2e pour certains auteurs) article de l'antennule. Segments du métasome et de l'urosome sans ornementation, à bord postérieur lisse. Opercule anal, très légèrement cintré, présentant une dent latéralement. Branches furcales (fig. 17, A) aussi longues que le dernier segment de l'urosome, quatre fois plus longues que larges. Bord interne glabre. Bord externe portant une longue soie fine à base articulée, implantée en son milieu. Face dorsale avec une soie à base articulée. Angle apical externe armé d'une longue soie fine et de deux courtes épines. Soies apicales bien développées, l'interne beaucoup plus longue que l'externe. Angle apical interne avec une fine soie. L'anneau chitineux du dernier segment de l'urosome est différencié en trois dents au voisinage de l'emplanture des rames furcales, à la face supérieure.

Antennule (fig. 17, B) : composée de sept articles. Le premier, court, est inerme comme le second. Troisième article aussi long que le précédent portant de nombreuses soies lisses. Articles 4 et 5 subégaux ; ce dernier porte l'aesthétasque et sa soie accompagnatrice. Article 6 court, armé d'une seule forte soie apicale. Article 7 allongé, portant à son apex un aesthétasque et une soie accompagnatrice ; le bord interne est armé de quatre soies à base articulée.

Antenne (fig. 17, C) : coxa nue. Allobase sur laquelle on observe un exopodite réduit d'un article portant une soie. Article distal de l'endopodite armé de trois forts crochets, de deux soies génículées, robustes, d'un addende épineux et d'une forte épine barbelée.

Les pièces buccales de *Psammopsyllus* n'ont jamais été décrites à notre connaissance. Malgré les difficultés de dissection et d'observation dues à leurs faibles dimensions, nous avons pu observer dans de bonnes conditions leurs structures et leur chétotaxie.

Mandibule (fig. 17, D) : précoxa allongée, avec pars incisiva très petite, bidentée, et une série de faibles dents. Coxa-basis allongé, oblong, avec une forte épinule distale. Exopodite absent. Endopodite d'un seul article portant cinq soies dont l'une est implantée au bord interne.

Maxillule (fig. 17, E) : arthrite de la précoxa allongé, portant quatre crochets distaux et deux fortes soies de surface. Coxa armé de deux addendes. Basis armé de cinq soies distales ; l'exopodite et l'endopodite ne sont pas articulés, et semblent représentés, le premier par une soie, le second par deux.

Maxille (fig. 17, F) : syncoxa avec un endite armé de deux longues soies et d'une épinule. Basis portant deux crochets dont le plus long est génículé. Endopodite d'un seul article avec une soie fine.

Maxillipède (fig. 17, G) : basis inerme. Premier segment de l'endopodite très allongé, inerme également (?). Article distal avec un long crochet spiniforme.

P1-P4 (fig. 18, A, B, C, D) : P1 dépourvue d'exopodite comme chez tous les représentants du genre. Basipodite réduit portant une soie apicale externe et une soie apicale interne. La soie externe a souvent été assimilée à un vestige d'exopodite par les auteurs antérieurs ; il nous semble plus logique qu'il s'agisse là de la soie habituelle qui orne le basipodite de la plupart des P1 d'Harpacticoïdes. L'endopodite composé de deux articles est bien développé et préhensile. L'article proximal, très allongé, possède une soie interne implantée au premier tiers de la hauteur. L'article distal, environ cinq fois plus court que

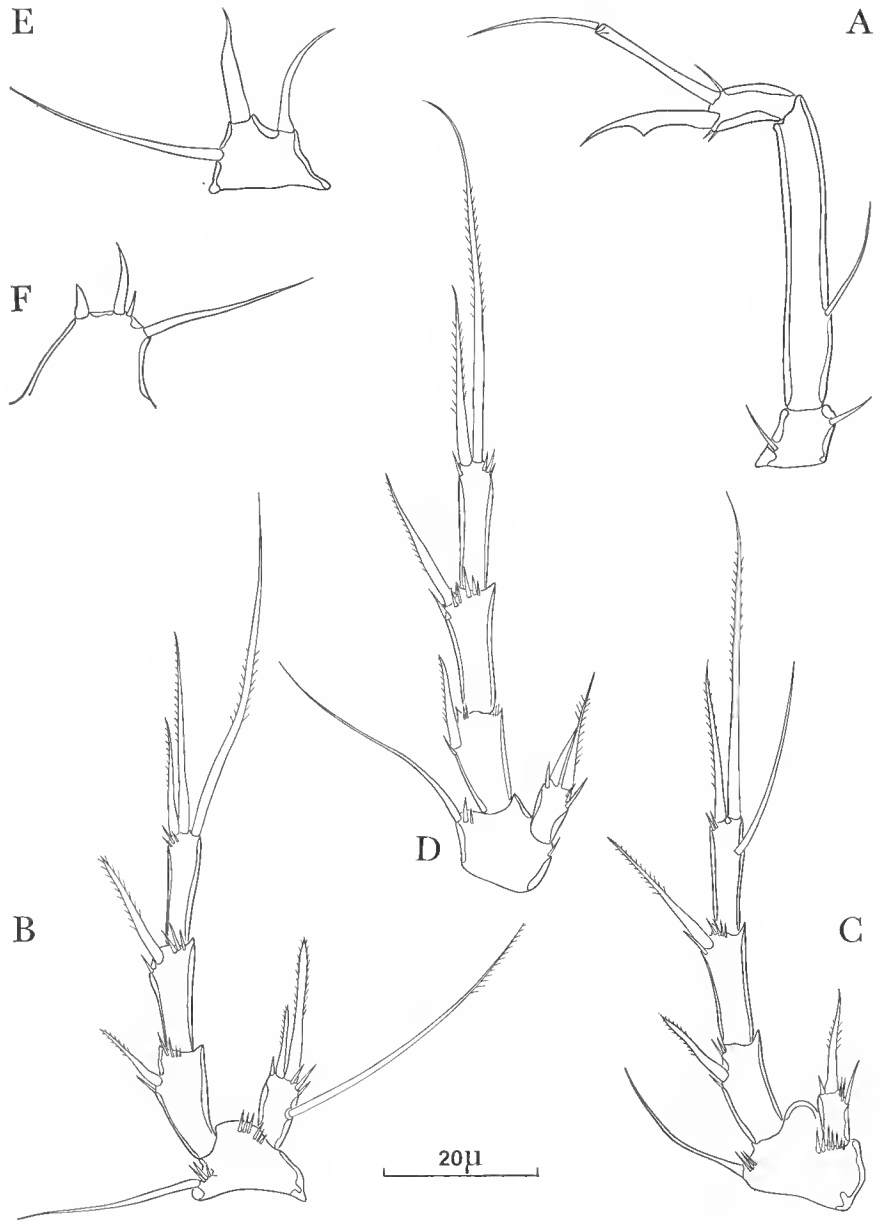


Fig. 18. — *Psammopsyllus tridentatus* n. sp. : A, P1 ; B, P2 ; C, P3 ; D, P4 ; E, P5 femelle ; F, P5 mâle.

le précédent, est armé d'un fort crochet courbe, d'une soie robuste géniculée, et d'une fine épinule. Les P2-P4 présentent toutes la même structure : exopodite de trois articles, endopodite d'un seul article. L'angle externe du basipodite présente une longue soie fine.

Il faut également remarquer que les épines externes ornant les articles des exopodites P2-P4 sont toutes doublées d'une épinule bien développée. Ce caractère semble s'observer chez la plupart des espèces du genre.

La chétotaxie est résumée dans le tableau suivant :

		1	2	3
P2	Exp.	0	0	0.2.1
	End.	1.1.1		
P3	Exp.	0	0	1.1.(1)
	End.	1.1		
P4	Exp.	0	0	1.1
	End.	1.1.1		

Il faut également remarquer que chez tous les individus en notre possession, et chez les deux sexes, l'exopodite de la P3 est dissymétrique : le dernier article porte une soie interne à droite, alors que le gauche en est dépourvu. Cette soie interne a été observée chez *P. limnicola* Chappuis et *Ps. pasquinii* Cottarelli, mais les auteurs ne signalent pas la dissymétrie constatée chez *P. tridentatus* n. sp.

P5 (fig. 18, E) : en plaque, triangulaire. Elle porte une longue soie externe et deux fortes épines courbes.

Mâle

Taille comprise entre 360 et 472 μ. Le mâle ne diffère de la femelle que par ses antennules qui sont préhensiles et qui comportent un article de plus, et par la P5 ; en plaque, comme celle de la femelle, rectangulaire, elle porte un ongle court interne, une forte épine doublée d'une spinule fine apicale et une longue soie fine externe (fig. 18, F).

Aucun dimorphisme sexuel n'a été constaté sur les P1-P4 parmi lesquelles P3 montre une chétotaxie dissymétrique à l'article distal de son exopodite, comme chez la femelle.

Discussion

A notre connaissance, le genre *Psammopsyllus* Nicholls comprend actuellement 5 espèces : *Ps. operculatus* Nicholls, récolté à Perth, sur les côtes australiennes, par Nicholls (1945), puis au Ghana (Chappuis & Rouch, 1960) ; *Ps. cornifer* (Chappuis) et *Ps. limnicola* Chappuis, décrits des sables d'une plage de Madagascar (Chappuis, 1952 et 1953) ; *Ps. arenarius* Enckell, provenant d'une plage du Portugal (Enckell, 1965) ; *Ps. pasquinii* Cottarelli, enfin, récolté sur les côtes d'Italie (Cottarelli, 1969). L'ensemble de ces formes présente un nombre important de caractères communs, caractères qui justifient le rattachement à la famille des Cylindropsyllidae. La morphologie et la structure des pièces buccales confirment également cette appartenance. Parmi ces cinq espèces, dont les descriptions comme le souligne Enckell sont de qualité très inégale, deux seulement présentent une soie interne à l'article proximal de l'endopodite de P1, *Ps. arenarius* et *Ps. pasquinii*. *Ps. tridentatus* n. sp. se distingue aisément de la première espèce par la présence d'une lon-

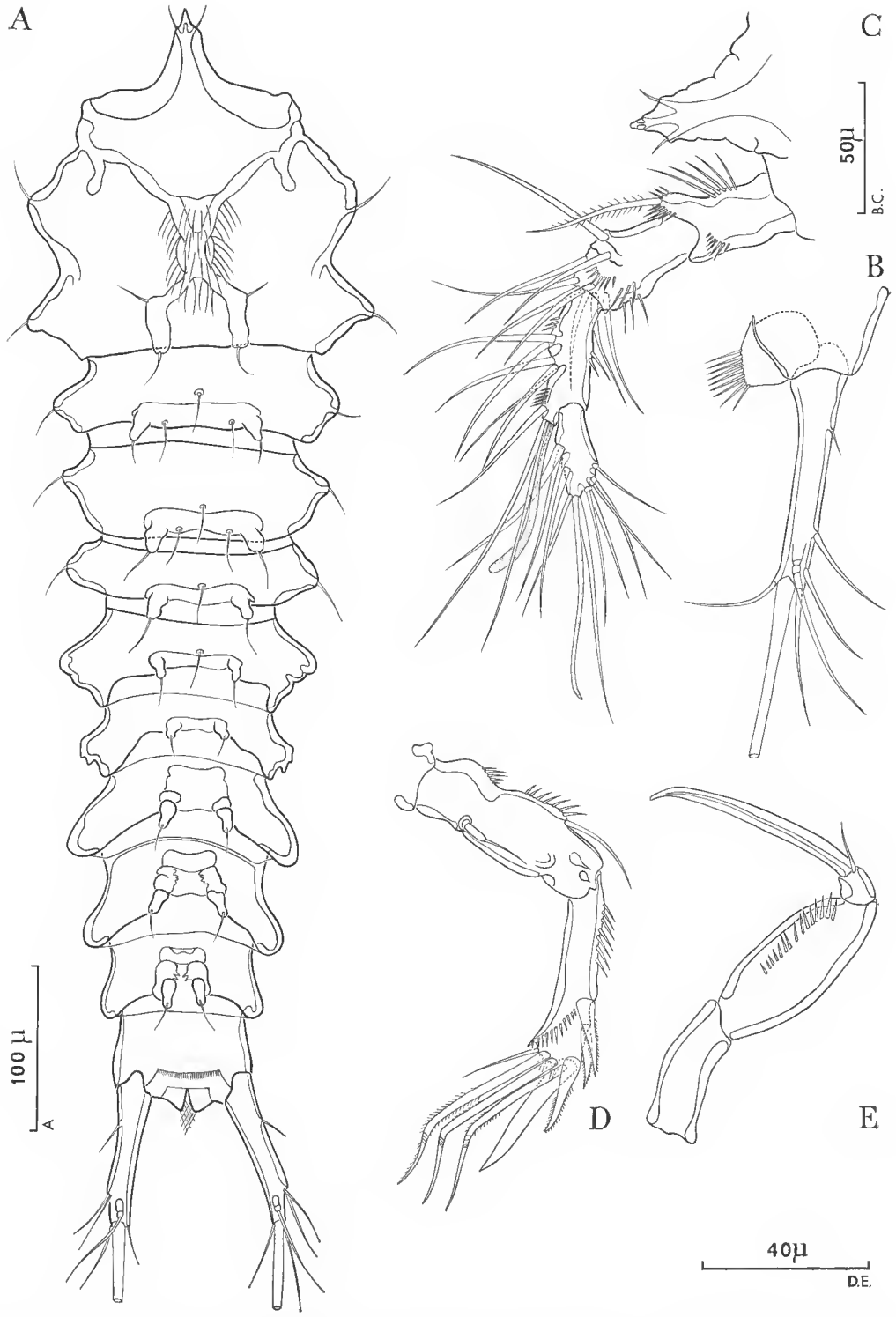


Fig. 19. — *Laophontodes psammophilus* n. sp. : A, habitus (vue dorsale) ; B, rame furcale ; C, antennule ; D, antenne ; E, maxillipède.

gue soie au bord interne de l'endopodite de P2 et par une chétotaxie plus faible aux articles distaux des exopodites. De plus, l'antennule présente dans notre espèce un exopodite. *P. pasquinii* diffère de *Ps. tridentatus* n. sp. par la morphologie et la chétotaxie de la P5 chez les deux sexes, mais surtout par l'existence d'un dimorphisme sexuel très marqué sur la P3 du mâle. Ce dimorphisme fait d'ailleurs de *Ps. pasquinii* une forme à part dans le genre.

Laophontodes psammophilus n. sp.

Matériel examiné

Une femelle adulte, embouchure de la rivière norvégienne (st. 1).

La présente description est fondée sur la dissection complète de l'individu en notre possession et désigné comme holotype. L'ensemble des préparations est conservé dans la collection personnelle de l'auteur.

Description

Taille : 710 µ. Céphalothorax aussi long que les trois segments suivants réunis (fig. 19, A). Rostre très marqué, triangulaire. Bords latéraux du céphalothorax différenciés en deux prolongements triangulaires terminés par une fine sensille. Dorsalement, un système de sillons et de replis constituant une sorte d'X, portant des poils longs et fins. Bord postérieur du segment avec deux forts éperons chitineux, terminés chacun par une sensille. Segments thoraciques plus ou moins triangulaires latéralement, portant chacun un processus muni de deux pointes avec sensille. Premier et second segments de l'urosome distincts dorsalement et latéralement, indivis ventralement. U1-U4 portent des processus plus développés que ceux du métasome. U5 sans processus, avec un opercule anal arrondi, garni d'une rangée de fines spinules. L'orifice anal semble protégé par deux prolongements minces du bord postérieur du segment, garnis de longs poils fins. Rames furcales légèrement divergentes, six fois plus longues que larges ; elles portent une longue soie apicale et de courtes soies fines externes : l'une est implantée au tiers proximal, deux autres au quart distal et la dernière à l'angle apical externe. Une soie fine est également implantée en position apicale interne. Dorsalement, on observe une soie à base (fig. 19, B).

Antennule (fig. 19, C) : constituée de quatre articles, les deux premiers subégaux, le troisième allongé et étroit, le quatrième plus court. Premier article avec une seule soie longue barbelée, une série de longues spinules au bord interne et une rangée d'épines au bord externe. Second article avec soies nues et quelques longues spinules externes. Troisième article portant également des soies nues et l'aesthétasque et sa soie accessoire. Dernier article avec série de soies à base articulées au bord externe, en position apicale, un aesthétasque très fin et sa soie accessoire et quelques soies nues.

Antenne (fig. 19, D) : coxa courte, nue ; allobasis aussi longue que l'endopodite, portant au tiers proximal un court exopodite d'un seul article armé d'une soie. Le bord interne

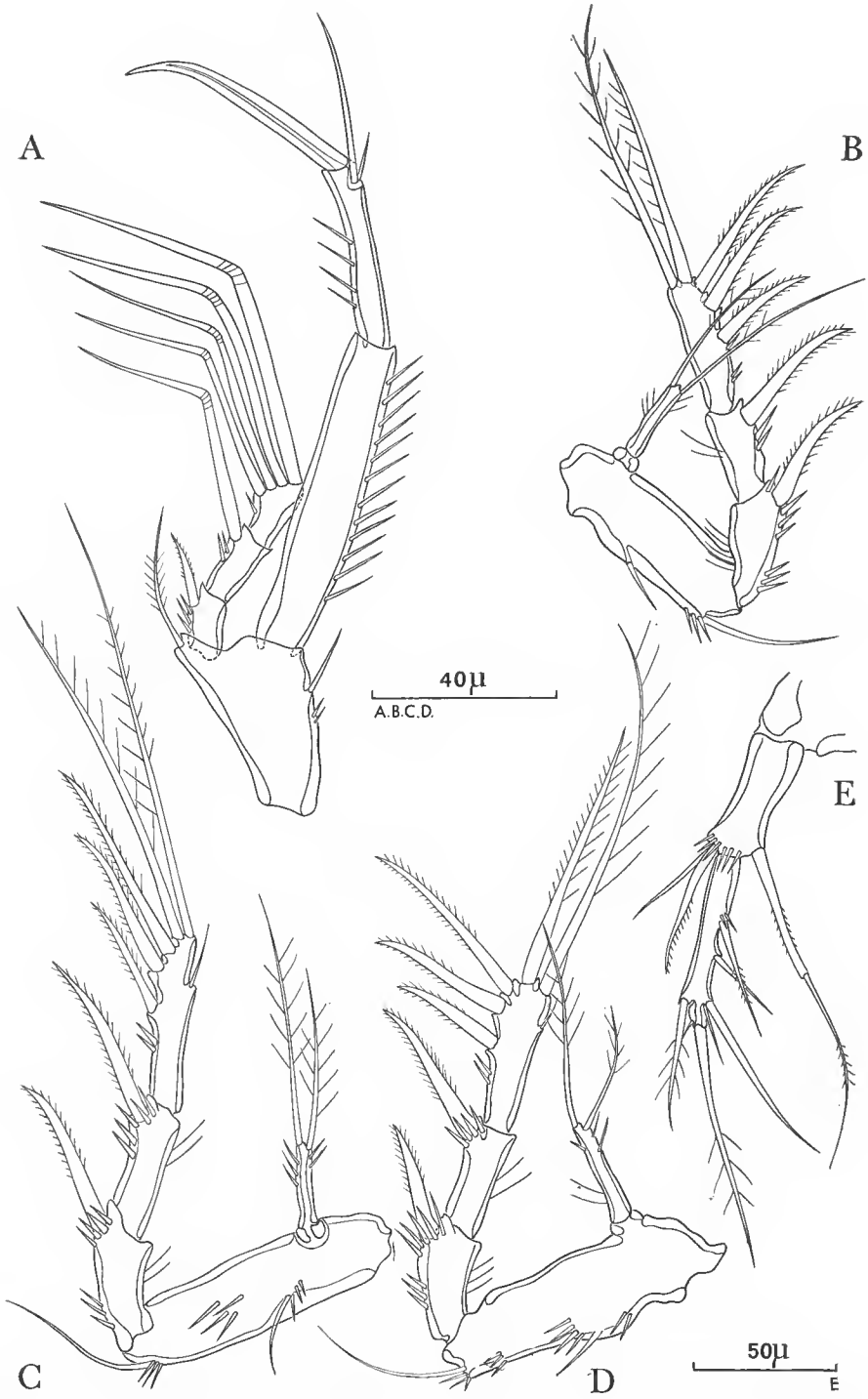


Fig. 20. — *Laophontodes psammophilus* n. sp. : A, P1 ; B, P2 ; C, P3 ; D, P4 ; E, P5.

porte deux séries d'épines et une longue soie. Endopodite avec spinulation, armé de trois crochets apicaux internes, de trois robustes soies coudées, d'une soie fine et d'un très fort crochet, apicaux.

Pièces buccales : non observées, sauf le *maxillipède* (fig. 19, E) : basis légèrement plus court que le premier article de l'endopodite, nu. Article proximal de l'endopodite portant une rangée d'épines. Second article avec un fort crochet allongé accompagné d'une courte soie fine.

P1-P4 (fig. 20, A, B, C, D) : P1 avec soie externe plumeuse au basis ; épine interne fine. Exopodite ne dépassant pas le milieu du premier article de l'endopodite. Endopodite très développé : article proximal garni au bord interne d'une rangée d'épines. Article distal allongé, terminé par un fort crochet accompagné d'une longue soie fine et d'une épinule. Rangée de spinules au bord externe. Exopodite triarticulé. Premier article avec un crochet externe. Article médian avec un long addende géniculé. Article distal portant quatre addendes également géniculés, tous implantés en position externe ou distale. P2-P4 présentent toutes la même structure : basis allongé transversalement avec une fine soie externe. Exopodite triarticulé et endopodite réduit, à deux articles, le proximal très court. La chétotaxie est indiquée dans le tableau suivant :

		1	2	3
P2	Exp.	0	0	0.2.3
	End.	0	2	
P3	Exp.	0	0	1.2.3
	End.	0	2	
P4	Exp.	0	0	1.2.3
	End.	0	2	

P5 (fig. 20, E) : lobe interne du baséoendopodite indistinct, avec une série de spinules, une forte soie ciliée et une soie fine. Processus externe nettement articulé à la base, mince et allongé, moins long que l'exopodite, portant à l'apex une soie fine, longue, faiblement barbelée. Exopodite allongé, avec deux soies externes ciliées, deux soies apicales externes dont une courte, une longue soie plumeuse apicale et une soie interne, également plumeuse.

Discussion

Par les processus qui ornent l'ensemble des segments du corps et son antennule de quatre articles, *L. psammophilus* n. sp. se rapproche de deux formes : *L. armatus* Lang et *L. hedgpethi* Lang. Son originalité apparaît dans la chétotaxie des P2-P4, intermédiaire entre celles des espèces précédentes, avec l'absence de soie interne au médian de l'exopodite (caractère de *L. armatus*) et la présence d'une courte soie interne au distal de l'exopodite de P3-P4, comme *L. hedgpethi*.

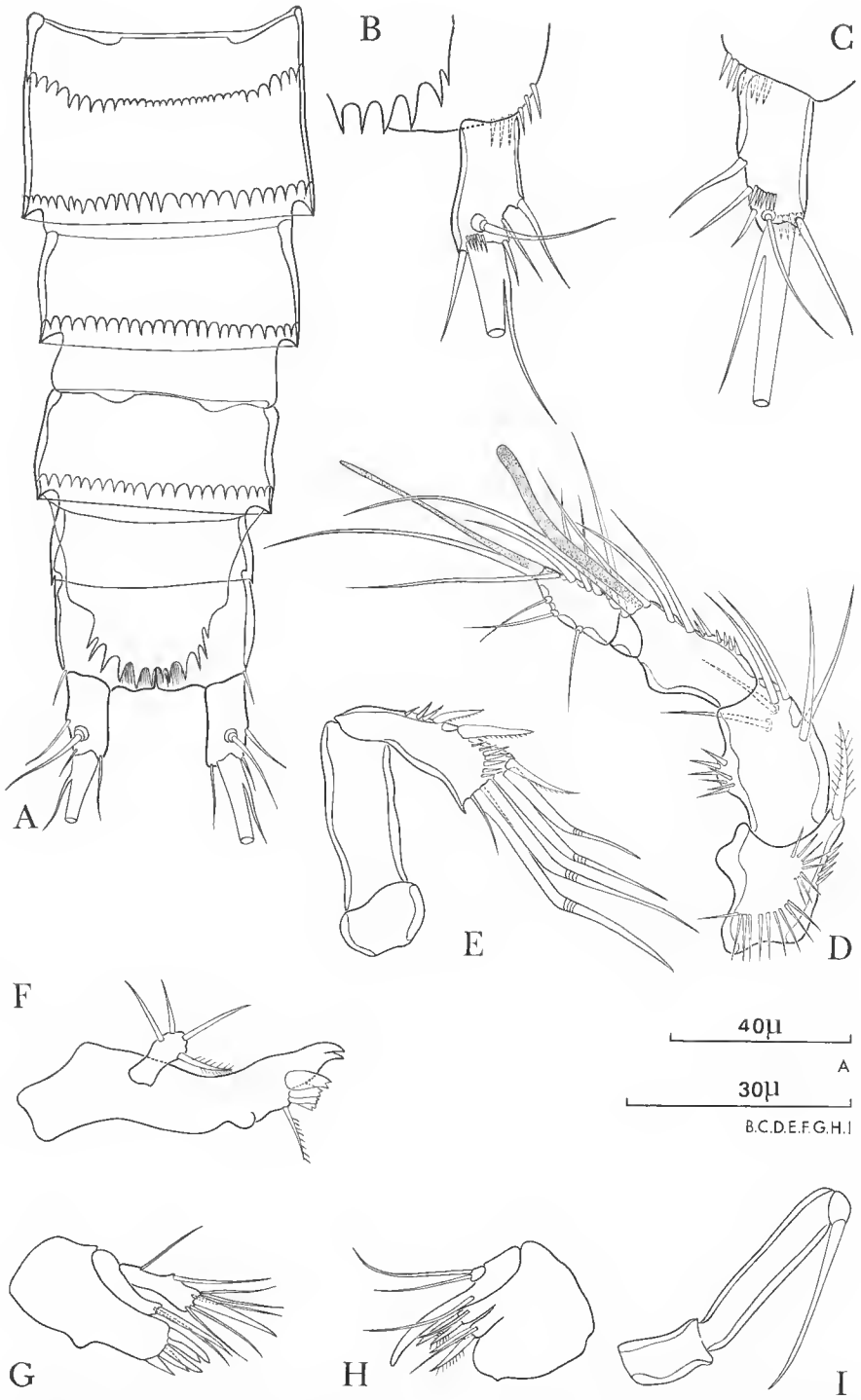


Fig. 21. — *Tapholaophontodes rollandi* n. g. n. sp. : A, urosome (vue ventrale) ; B, rame furcale ; C, rame furcale (vue latérale) ; D, antennule ; E, antenne ; F, mandibule ; G, maxillule ; H, maxille ; I, maxillipède.

Tapholaophontodes rollandi n. g. n. sp.

Nous dédions très respectueusement cette espèce à M. Rolland, Administrateur supérieur des Territoires des terres australes et antarctiques françaises.

Matériel examiné

Cinq femelles adultes, un mâle provenant du cordon littoral de la rivière norvégienne (st. 2).

La présente description est fondée sur l'examen de six individus (cinq femelles, un mâle). Une des deux femelles disséquées a été désignée comme holotype (longueur : 392 μ, st. 2). Le matériel étudié est conservé dans la collection personnelle de l'auteur à l'exception d'un paratype femelle récolté à la station 2 et déposé au Muséum national d'Histoire naturelle (Arthropodes, section des Crustacés) sous le numéro 1973-66.

Description

Femelle

Taille comprise entre 368 et 392 μ. Corps cylindrique, allongé, sans séparation entre métasome et urosome, d'où un aspect vermiforme. Ornementation des segments du métasome identique, avec bord postérieur denticulé. Segments de l'urosome présentant également une denticulation dorsale au bord postérieur (fig. 21, A). U1 et U2 soudés imparfaitement, l'articulation encore bien nette dorsalement. Ventralement, l'ensemble des segments montre une rangée de fines spinules. Dernier segment de l'urosome allongé, environ deux fois plus long que le précédent. Pseudo-operculum bien marqué, très développé, à bord libre denticulé. Rames furcales deux fois plus longues que larges (fig. 21, B, C). Soies apicales soudées : l'interne est normalement développée tandis que l'externe est courte. Soie dorsale articulée, implantée près de la base des soies apicales. Les rames furcales portent également deux soies externes bien développées, plus une fine soie implantée à l'angle distal externe et une soie interne distale. La base des rames furcales est protégée par une rangée de spinules (U5) ; on observe également une spinulation près de l'implantation des soies apicales.

Antennule (fig. 21, D), composée de cinq articles ; le premier porte plusieurs séries de longues et fines spinules et une forte soie plumeuse à l'angle apical interne. Deuxième et troisième articles allongés, ce dernier portant un aesthétasque court et sa soie accessoire. Quatrième article très court, avec une soie. Article distal avec soies articulées au bord externe et aesthétasque et soie accessoire à son apex.

Antenne (fig. 21, E) : coxa courte, nue. Allobase légèrement plus longue que l'endopodite, nu également. Exopodite absent. Article distal de l'antenne armé de trois crochets, de quatre soies coudées et d'une fine soie. Rangées de spinules au bord interne et à l'angle apical interne.

Fig. 22. — *Tapholaophontodes rollandi* n. g. n. sp. : A, P2 ; B, P2 ; C, P3 ; D, P4 ; E, P5 ; F, antennule mâle ; G, P3 mâle ; H, P4 mâle ; I, P5 mâle.

Mandibule (fig. 21, F) : sans exopodite ni endopodite. Précoxa allongée avec pars incisiva bi- (tri- ?) dentée, quatre épines et une soie fine barbelée. Coxa réduite, rectangulaire, armée de quatre soies dont l'une est barbelée.

Maxillule (fig. 21, G) : de petite taille ; arthrite de la précoxa mal observé. Coxa avec deux addendes terminaux dont un fort. Basis ne portant pas d'endopodite ni d'exopodite ; l'article présente cinq fines soies et un crochet apicaux et, sur le bord externe, trois soies (vestiges de l'endopodite et de l'exopodite ?).

Maxille (fig. 21, H) : la syncoxa porte deux endites armés chacun de trois addendes. Basis avec un fort crochet et une longue soie fine. Endopodite d'un seul article, avec deux soies.

Maxillipède (fig. 21, I) : bien développé, fortement préhensile. Basis relativement allongé, nu. Premier article de l'endopodite long, dépourvu d'addende. Second article court, armé d'un long crochet fin.

P1-P4 (fig. 22, A, B, C, D) : P1 avec endopodite préhensile de deux articles et exopodite de trois articles. Basis présentant une soie fine au coin externe. Premier article de l'endopodite très allongé, sans soie. Article distal subquadrangulaire, portant à son apex un fort crochet, une soie longue et forte et une courte soie fine, interne. Exopodite réduit, égal à un tiers du premier segment de l'endopodite, triarticulé. Articles 1 et 2 avec épine externe, sans soie interne. Article distal armé de quatre addendes fins, génículés. Basis de P2-P4 avec une soie plumeuse externe. P2 sans endopodite ; l'exopodite triarticulé. Les deux premiers articles portent une épine externe, le distal est armé de quatre addendes. P3 avec exopodite de même structure que le précédent, et même chétotaxie ; endopodite présent, d'un seul article portant à son apex une longue soie fine. P4 sans endopodite ; l'exopodite est composé de trois articles dont les deux premiers portent une épine externe et le distal quatre addendes.

La chétotaxie est résumée dans le tableau suivant :

		1	2	3
P2	Exp.	0	0	0.2.2
	End.	—	—	—
P3	Exp.	0	0	0.2.2
	End.	1		
P4	Exp.	0	0	0.2.2
	End.	—	—	—

P5 (fig. 22, E) : basoendopodite non marqué. Exopodite bien développé, triangulaire, environ quatre fois plus long que large. Il porte quatre soies : deux externes, dont une forte, implantée sur un tubercule, et deux apicales. L'apicale interne, bien développée, est plumeuse. Sur l'exopodite, on distingue deux rangées de spinules.

Mâle

Taille supérieure à celle des femelles : 408 μ. Morphologie et ornementation comparables à celles de la femelle. Rames furcales comparables également à celles de la femelle, avec certains addendes paraissant légèrement plus forts.

Antennule (fig. 22, F) : subchirocère, de cinq articles. Premier article portant de très longs poils et une forte soie plumeuse. Chétotaxie comme représenté sur la figure. Aesthétasque long et soie accessoire portés par le quatrième article. Cinquième article en épine mousse portant les soies articulées habituelles et un aesthétasque fin et sa soie accessoire.

Antenne, pièces buccales, P1 et P2 : cf. la femelle.

P3 (fig. 22, G) : endopodite de trois articles transformé en organe préhensile : article proximal court, article médian allongé en spatule, article distal court, portant une soie fine, plumeuse. Les addendes de l'article distal de l'exopodite sont plus forts que dans l'autre sexe.

P4 (fig. 22, H) : sans endopodite. L'exopodite est nettement transformé, avec des articles courts, très robustes, armés d'addendes en crochets. L'article distal porte trois forts crochets et une soie fine interne.

P5 (fig. 22, I) : même structure et même chétotaxie que celle de la femelle. La soie externe apicale est plus forte.

Discussion

La forme que nous venons de décrire présente les principaux caractères de la famille des Ancorabolidae Sars : antennule à 5 articles, subchirocère chez le mâle. Antenne avec allobase, sans exopodite. Exopodite et endopodite de la mandibule représentés par une soie. Maxillule sans exo- ni endopodite articulés. Maxille à trois endites. Maxillipède simple, analogue à celui que l'on observe chez le genre *Ancorabolus* Norman. P1 à endopodite nettement préhensile, dont le distal est armé de trois addendes. Morphologie et chétotaxie des exopodites de P2-P4.

Cependant, *Tapholaophontodes rollandi* n. g. n. sp. se distingue de tous les genres de la famille actuellement connus par l'absence d'endopodites à P2 et P4. La P5 présente une morphologie comparable à celle que l'on observe chez certains représentants de la famille.

Il s'agit là d'une forme parfaitement adaptée à la vie interstitielle : allongement du corps cylindrique, taille relativement faible des antennules, réduction de la chétotaxie des pattes thoraciques et des endopodites sont des caractères que l'on observe chez la plupart des représentants des familles spécialisées dans ce type de biotopes, mais qui contribuent à faire de *Tapholaophontodes rollandi* une exception chez les Ancorabolidae.

CONCLUSION

La faunule harpacticoïdienne se montre bien diversifiée et originale au niveau spécifique bien que sa composition soit très proche au niveau générique de celles que l'on rencontre dans des milieux identiques dans d'autres aires géographiques. Cependant il faut remarquer l'absence dans nos récoltes de certaines formes spécialisées, de la famille des Ectinosomidae Sars, Olofsson, par exemple.

Les Diosaccidae Sars et Ameiridae Monard, Lang, différenciés en de nombreux genres, ont colonisé tous les types d'habitat, marins, saumâtres et dulçaquicoles. Dans nos récoltes, leurs seuls représentants appartenaient aux genres *Schizopera* Sars (Diosaccidae) et *Nito-*

cra Boeck (Ameiridae), genres connus dans les eaux saumâtres ou douces. Chappuis considérait les *Schizopera* comme des *Amphiascus* ayant émigré dans les eaux saumâtres ou douces, changement qui aurait entraîné la perte de quelques soies à leurs appendices. Il faut remarquer que sur les trois *Nitocra* présents à Kerguelen, deux possèdent un caractère systématique important, l'absence de soie interne à l'article médian de l'exopodite de P1, qu'à notre connaissance ne présente qu'une seule autre espèce, *N. reducta* Schaeffer, commune dans les eaux douces et saumâtres des côtes allemandes ou de Méditerranée.

Paramesochridae et Cylindropsyllidae réunissent des formes psammophiles, généralement mésopsammiques. Des trois Paramesochridae récoltés, l'un était inédit. Les deux autres, *Kliopsyllus* et *Leptopsyllus*, montrent une distribution très vaste dans les eaux souterraines littorales. Le genre *Kliopsyllus* comprend actuellement 16 espèces ou sous-espèces dont les aires de distribution respectives sont relativement restreintes ; huit ont été découvertes sur les rivages de l'océan Indien (Inde, Madagascar), une en Afrique du Sud. Sept enfin sont boréales. La distribution de ce genre semble, dans l'état actuel de nos connaissances, essentiellement tropicale ou subtropicale. Le genre *Leptopsyllus* n'est, par contre, connu que par cinq formes, toutes boréales, sauf *L. harveyi* Wells découvert récemment dans le canal de Mozambique.

Les Cylindropsyllidae étaient représentés par un *Psammopsyllus* Nicholls. Trois des espèces que comprend actuellement le genre sont australes (Madagascar, Australie).

La petite famille des Ancorabolidae est présente avec deux formes ; la première se rattache au genre *Laophontodes*, très riche en formes australes pour la plupart malheureusement mal décrites. Cependant, le genre est également bien distribué dans les zones boréale ou subtropicale. La seconde est un genre inédit dont la morphologie très particulière est en relation avec un mode de vie mésopsammique, ce qui est exceptionnel dans la famille.

Sur le plan biogéographique, nos prospections dans l'archipel des Kerguelen sont encore trop sommaires pour qu'il soit possible de déterminer les affinités de cette faunule.

L'origine de l'archipel n'est pas encore établie avec certitude : archipel volcanique typiquement océanique ou, au contraire, fragment de continent ayant dérivé.

Quelle que soit l'hypothèse retenue, il nous paraît plus vraisemblable que la faune décrite dans cette note soit une faune d'origine marine qui aurait colonisé au cours des temps une niche écologique libre, davantage qu'une faune d'origine continentale ou encore parvenue dans l'archipel par des moyens passifs.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Apostolov, A., 1967. — Zwei neue Harpacticoidenarten (Crustacea, Copepoda) aus dem Schwarzmeerbecken. *Zool. Anz.*, **179** (3-4) : 303-310.

Bovée, F. de, N. Coineau, J. Soyer et J. Travé, 1973. — Sur l'existence d'une faunule interstitielle littorale dans l'Archipel des Kerguelen (Terres australes françaises). *C. r. hebd. séanc. Acad. Sci. Paris* (*sous presse*).

Bozic, B., 1964. — *Tisbisoma spinisetum*, n. gen., n. sp., Copépode Harpacticoïde de la Réunion. *Bull. Soc. zool. Fr.*, **89** (2-3) : 219-225.

Bozic, B., et Ch. Bocquet, 1955. — *Idyanthopsis psammophila* gen. et sp. n., Tisbidae des sables de Roscoff. *Archs Zool. exp. gén.*, **93**, notes et revue (1) : 1-9.

CHAPPUIS, P. A., 1943. — Croisière du Bougainville aux îles australes françaises. X. Copépodes harpacticoïdes. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, n. sér., **14** : 297-306.

— 1952. — Copépodes harpacticoïdes psammiques de Madagascar. *Mém. Inst. scient. Madagascar*, sér. A, **7** (2) : 145-160.

— 1953. — Harpacticoïdes psammiques récoltés par C. Delamare Deboutteville en Méditerranée. *Vie Milieu*, **4** (2) : 254-276.

CHAPPUIS, P. A., et R. ROUCH, 1961. — Harpacticides psammiques d'une plage près d'Accra (Ghana). *Vie Milieu*, **11** (4) : 605-614.

CHAPPUIS, P. A., et M. SERBAN, 1953. — Copépodes de la nappe phréatique de la plage d'Agigea près Constanza. *Notes biospéol.*, **8** : 91-102.

COTTARELLI, V., 1969. — Un nuovo crostaceo di acque interstiziali italiane : *Psammopsyllus pasquinii* n. sp. (Harpacticoida, Cylindropsyllidae). *Rc. Ist. lomb. Sci. Lett.*, B, **103** : 8-21.

DRZYCIMSKI, I, 1967. — Zwei neue Harpacticoida (Copepoda) aus dem westnorwegischen Küstengebict. *Sarsia*, **30** : 75-82.

ENCKELL, P. H., 1965. — New Harpacticoids from Spain. *Acta Univ. lund*, sect. II, **19** : 1-9.

KUNZ, H., 1962. — Revision der Paramesochridae (Crustacea Copepoda). *Kieler Meeresforsch.*, **18** (2) : 245-257.

LANG, K., 1948. — Monographie der Harpacticiden. Nordiska Bokhandeln, Stockholm, 2 vol.

— 1965. — Copepoda Harpacticoidea from Californian coast. *K. svenska vetenskAkad. Handl.*, **10** (2) : 1-566.

NICHOLLS, A. G., 1939. — Marine Harpacticoids and Cyclopoids from the Shores of the St. Lawrence. *Naturaliste can.*, **66** : 241-316.

— 1945. — Marine Copepoda from Western Australia. V. A new species of *Paramesochra* with an account of a new Harpacticoid family, the Remaneidae and its affinities. *J. Proc. R. Soc. West. Aust.*, **29** : 91-105.

NOODT, W., 1955. — Harpacticiden (Crust. Cop.) aus dem Sandstrand der französischen Biscaya-Küste. *Kieler Meeresforsch.*, **11** (1) : 86-109.

RICHTERS, F., 1908. — Die Fauna der Moosrasen des Gaussberges und einiger südlichen Inseln. *Dt. Südpol.-Exped.*, 1901-1903, **9** (1), 4 : 259-302.

WELLS, J. B. J., 1965. — Copepoda (Crust.) from the Meiobenthos of some Scottish marine sublittoral muds. *Proc. R. Soc. Edinb.*, B, **69** (1-1) : 1-33.

— 1967. — The littoral Copepoda (Crustacea) of Inhaca Island, Mozambique. *Trans. R. Soc. Edinb.*, **67** (7) : 189-358.

Manuscrit déposé le 19 mars 1973.

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e sér., nº 244, juillet-août 1974, Zoologie 168 : 1169-1223.

Achevé d'imprimer le 15 février 1975.

IMPRIMERIE NATIONALE

4 564 003 5

Recommandations aux auteurs

Les articles à publier doivent être adressés directement au Secrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris. Ils seront accompagnés d'un résumé en une ou plusieurs langues. L'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué figurera sur la première page, en note infrapaginale.

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait).

Il convient de numéroter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux compliqués devront être préparés de façon à pouvoir être clichés comme une figure.

Les *références bibliographiques* apparaîtront selon les modèles suivants :

Bauchot, M.-L., J. Daget, J.-C. Hureau et Th. Monod, 1970. — Le problème des « auteurs secondaires » en taxionomie. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 2e sér., **42** (2) : 301-304.

Tinbergen, N., 1952. — The study of instinct. Oxford, Clarendon Press, 228 p.

Les *dessins* et *cartes* doivent être faits sur bristol blanc ou calque, à l'encre de chine. Envoyer les originaux. Les *photographies* seront le plus nettes possible, sur papier brillant, et normalement contrastées. L'emplacement des figures sera indiqué dans la marge et les légendes seront regroupées à la fin du texte, sur un feuillet séparé.

Un auteur ne pourra publier plus de 100 pages imprimées par an dans le *Bulletin*, en une ou plusieurs fois.

Une seule épreuve sera envoyée à l'auteur qui devra la retourner dans les quatre jours au Secrétariat, avec son manuscrit. Les « corrections d'auteurs » (modifications ou additions de texte) trop nombreuses, et non justifiées par une information de dernière heure, pourront être facturées aux auteurs.

Ceux-ci recevront gratuitement 50 exemplaires imprimés de leur travail. Ils pourront obtenir à leur frais des fascicules supplémentaires en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum : 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris.

MUSEUM
NATIONAL
D'HIST.NAT.